Kamer Director.

<36602016890013

<36602016890013

Bayer. Staatsbibliothek

H. Nat. 248.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Taschenbuch
für
Naturforscher
besonders
auf Reisen.

Von
John Coakley Lettsom,
Med. Dr.

Nach der dritten englischen Ausgabe übersetzt.

Breßlau,
bei T. F. Korn dem ältern
1804.

Bemerkung.

Das Original hat den Titel: The Naturalist's and Traveller's Companion; by John Coakley Lettsom, M. D. the third Edition. London C. Dilly, 1799.

Vorrede des Verfassers.

Wer seine Wißbegierde in den Werken der Natur übt, sagt ein berühmter Schriftsteller, vermehrt offenbar den Stoff seiner Glückseligkeit. Wer sich gewöhnt hat, jeden neuen Gegenstand aufmerksam zu untersuchen, findet eine unerschöpfbare Quelle von Materialien, womit er sich, ohne vom Neide, oder von der Bosheit der Menschen angefochten zu werden, beschäftigen kann. Selten werden diese Fehler von denen vermieden, die das Studium der Werke der Kunst betreiben. Ihm bleibt stets die sichere Aussicht zur Auffindung neuer Gründe für die Anbetung des höchsten Urhebers des Universums, auch die wahrscheinliche Hoffnung,

Entdeckungen zum Besten anderer oder zu seinem eigenen Vortheil zu machen.

Unsere Kenntniß in der Naturgeschichte gewinnt auf keine andere Art mehr an Erweiterung, als durch Reisen in fremde Länder, und durch Aufmerksamkeit auf die verschieden vorkommenden Gegenstände, welche mehr oder weniger durch Neuheit oder Mannichfaltigkeit anziehen. Jedoch sollten unsere Untersuchungen sich nicht blos auf unsere eigenen Bedürfnisse einschränken, es giebt Pflichten von einer höhern Art. Wir sollen durch Verbreitung der Glückseligkeit unter unsern Mitmenschen der Gesellschaft nützlich seyn, dies ist eine unsrer höchsten und unerläßlichsten Verbindlichkeiten. Die zahllosen Produkte der Natur, ihre Anwendung zu den Bedürfnissen, zu dem Nutzen, und selbst zu den Vergnügungen des Lebens; die Sitten, Gewohnheiten, und Meinungen der Menschen; Ackerbau, Manufaktu-

ren und Handlung; Zustand der Künste und Wissenschaften, und die Gesetze der verschiedenen Nationen werden mit Geist untersucht; und diese Untersuchungen befördern die Vervollkommung des menschlichen Verstandes, sie machen uns weiser, besser und glücklicher.

Die Einführung der Kartoffeln, die Kultur des Seidenwurms, die Entdeckung der Chinarinde, der Gebrauch der Coccinelle, des Lacs und Indigs, beweisen unläugbar die Vortheile, welche Untersuchungen scharfsinniger Menschen gewähren. Die Entdekkung einer andern solchen Pflanze wie die Kartoffeln, eines andern solchen Handlungsartikels als die Seide, eines andern solchen Mittels als die China, und eines andern solchen Färbestoffs als die Coccinelle, und der Indig, würde für eine handelnde Nation höchst wichtig seyn, und der for-

schende Reisende ein wahrer Seegen für die Welt werden.

Viele Reisende und Seefahrer haben in ihrer Lage und bei ihren Geschäften Zeit und Gelegenheit, sich über solche allgemein nützliche Gegenstände zu unterrichten, besonders über die Naturprodukte, welche dem Orte, den sie besuchen, eigen sind, welche sie sonst aus Mangel an Kenntniß übersehen würden, daher auch so manche Dinge von Werth und Nutzen fürs Publikum verlohren gehen, und Reisende ihre Zeit weniger nützlich anwenden.

Der Zweck der folgenden Anleitung ist, etwas zur Zeitausfüllung und zur Anwendung der Talente solcher Personen beizutragen, die sich mit dergleichen vernünftigen und lobenswürdigen Untersuchungen beschäftigen wollen. Der Verfasser legt solche als die vorzüglichsten Resultate der Erfahrung und Beobachtung dar. Diese Schrift

kam zuerst 1772. heraus; und die Aufnahme von Seiten des Publikums ermunterte zu einer zweiten Ausgabe 1774. Aber als auch diese bald vergriffen war, wurde eine dritte unternommen. Einige der erstern Abschnitte habe ich schon vor einigen Jahren drucken lassen, aber verschiedene Abhaltungen, die dazwischen kamen, hinderten die Vollendung der noch übrigen Abschnitte; auch würde ich diese kleine Arbeit noch nicht wieder vorgenommen haben, wäre indessen eine Schrift erschienen, die den Nutzen meines ursprünglichen Plans überflüssig gemacht hätte; ich habe solchen seit dem beträchtlich erweitert, so daß solcher mehr Aufmunterung in der Zukunft verdienen dürfte.

Im Zweiten Theile habe ich einige naturhistorische Untersuchungen und Bemerkungen, so wie manche allgemeine Gegenstände, die man bisher noch nicht hinreichend aufgeklärt und bestimmt hat, und die

deshalb die Aufmerksamkeit des Naturforschers und Reisenden verdienen, eingeschaltet.

Die vorzüglichsten Schriftsteller in den verschiedenen Abtheilungen der Naturgeschichte werden unter den besondern Capiteln bemerkt.

Reisende, oder solche, die sich in fremden Ländern aufhalten, würden durch Kenntniß der Mathematik und Zeichenkunde ihre Bemerkungen angenehmer machen, wenn sie genaue Charten von den Ländern beifügten, auch Zeichnungen von den Menschen, von ihren Kleidungen, Hausgeräthe, Waffen, Münzen, Maschinen, Gebräuchen, Opfern, Gebäuden, Tempeln, Idolen, und Antiquitäten; so wie von merkwürdigen Säugthieren, Vögeln, Amphibien, Fischen, Insekten, und Schaalthieren, besonders auf der Stelle selbst entworfen; nebst den Pflanzen, die in diesen Himmelsstrichen gefunden werden,

besondern

besonders die zur Nahrung dienen, zur Handlung, zur Manufaktur, zur Physik, zur Zeichenkunst und andern Zwecken.

Bei den naturhistorischen Zeichnungen und Beschreibungen werden die vielen Umstände, welche jede Gattung der Thiere und Pflanzen karakterisiren, bemerkt. Bei den vierfüßigen Thieren, die Zahl und der Standort der Zähne, die Gestalt und Lage der Hörner, die Zahl der Klauen an jedem Fuß, die Gestalt und Größe der Klauen und Hufe; die Größe der Ohren, die Farbe und Lage der Borsten; die Natur und das Wachsthum der Haare auf den Fellen, der Mähnen und der Nägel, die Länge und der Gebrauch des Schweifs, ob solcher dazu dient, irgend etwas damit zu fangen, oder dem Thiere Festigkeit zu geben, und selbst die Stellung, welche das Thier karakterisirt, und am besten seine Merkmale, seine Flecken, Klauen, Streifen, Ohren, Schweif,

und

u. s. w. zeigt; dieses muß ausgedrückt werden.

Bei den Vögeln wird beschrieben die Gestalt und der Nutzen des Schnabels, ob solcher gekerbt, gezahnt oder auf andere Weise merkwürdig, die Zahl und Lage der Zehen, ob solche gespalten, lappenförmig, oder palmenförmig, die Länge der Füße und Naktheit der Knie, die Farbe der großen und kleinen Kielfedern, über und unter den Flügeldecken, die Zahl und Farbe der Schnabelfedern, und die Bedeckungen des Schnabels, die Gestalt des Bauches, des Unterleibes, des Schlundes, des Rückens, des Kamms u. s. w. die besondern Stellungen der Vögel und die Verschiedenheit der männlichen und weiblichen, der Jungen und Alten.

Bei den Schildkröten und Meerschildkröten die Lage der Schaalen, die Gestalt und Anzahl der Zähne; das Vorhan-

handenseyn, oder Nichtvorhandenseyn des Schweifs, die Gestalt des Kopfes. Bei den Schlangen die Schuppen oben und unten, ihre Zahl, Farbe und Figur, Form ihrer Köpfe, ob sie giftig oder nicht. Bei den Fischen bemerkt man ihre Breite zu der Länge, die Gestalt des Kopfes, die Lage des Gaums und der Zähne, die Gestalt und Lage des Mundes, die Größe und Lage der Augen, die Bedeckungen der Ohren, die Schuppen an den untern Theilen, die Gräten, die Hörner und Hervorragung am Kopf, die Zahl, Größe und Farbe der Endungen und Schweife, nebst den stachlichten oder weichen Schuppen bei jedem; die Richtung der Seitenlinie nebst der Form, Farbe und Lage der Schuppen.

In Rücksicht der Insekten bemerkt man die Jahreszeit, wenn jede der verschiedenen Arten erscheint, die Zahl, Substanz und besondere Gestalt der Flügel, die Lage derselben,

selben, wenn das Insekt in Ruhe ist, die Gestalt der Fühlhörner nebst der Anzahl der Glieder von jedem, die Form des Kopfs, des Mauls, und der Augen, insbesondere des Kopfes der Bienen, des Mundes der Bienen, Wespen, Fliegen und Mücken, und der Augen bei den Spinnen; die Zahl und Größe der Füße; die Gestalt der Schenkel, Füße und Klauen; der Stachel besonders von der Klasse der Insekten mit vierhäutigen Flügeln, und einem Stachel, (Hymenoptera) und der Gebrauch derselben. Um so mehr sollte die Naturgeschichte der Insekten ganz besonders die Aufmerksamkeit des Reisenden an sich ziehen, als es wichtiger ist, die Natur eines verderblichen oder nützlichen Insekts zu entdecken, als 20 Exemplare derselben in vollkommenem Zustand zusammen zu bringen. Das erstere dient sowohl zur Erweiterung unsrer Kenntniß als es für die Menschheit heilsam ist, indem

das

das leztere blos dient, die Sammlungen der Liebhaber anzufüllen. Der Reisende sollte sorgfältig beobachten, wie die Insekten sich fortpflanzen, wohin sie ihre Eier legen, welche Nahrung die jungen Larven oder Raupen bekommen, von welchen Wurzeln, Bäumen, Blättern, Blüten oder Früchten; in Rücksicht der Schädlichen, auf welche Art sie von den Eingebohrnen ausgerottet werden, und welches ihre natürlichen Feinde sind; die Gestalt, die Stellung und die Merkmale der Raupen soll beschrieben werden; ob sie Füße haben, wie viel, und die besondern Ringe die sie umgeben, ob sie rauch, haarig oder stachlicht, und die Art, wie man sie in den Larven- oder puppenartigen Zustand übergehen läßt, wie lange sie zubringen, bis sie zur Vollkommenheit gelangen, ihre verschiedenen Instinkte und Gewohnheiten, wie sie ihre Gefahren vermeiden, und wie sie ihren Raub suchen.

Bei

Bei den Muscheln vergesse man nicht die Zahl derselben zu bemerken, die zu einem Thiere gehören, und wenn es einzelne sind die Art ihrer Windungen, ob zur rechten oder zur linken; die Striefen, Flecken, Bänder, Knoten, Stacheln, Furchen und andere Merkmale; die Gestalt des Mauls, oder die Oefnung der Schaalen, der Lefzen und Schnäbel. Bei denen, die zwei oder mehrere Kläppen haben, ihre gleiche oder verschiedene Größen, die Form der Charniere, wenn sie zusammen verbunden sind, und die Anzahl der Einschnitte, mit denen sie zusammen klaffen; die Striefen und Furchen der äußern Seite, ob länglicht oder der Quere. Auch sollten die Thiere, welche in den Schaalen wohnen, bemerkt werden.

In Rücksicht der Gewürme wird die Gestalt, die Waffen und andere Theile des Thieres beschrieben.

In Rücksicht der Pflanzen wird die größte Genauigkeit erfordert, die Gestalt der Blüthen ist so verschieden, daß sich ihre kleinen Theile nur durch genaue Aufmerksamkeit unterscheiden lassen; die Figur und Zahl der Blumenblätter, die Form und Abtheilung des Blüthenkelchs; die Zahl und Lage der Sauggefäße und der Gefäße, welche um den Fruchtbehälter befindlich sind, welche von den Botanikern als die männlichen und weiblichen Theile der Blume angenommen werden, und die zuweilen auf verschiedenen Pflanzen, zuweilen auf der nehmlichen Pflanze, zuweilen auf verschiedenen Theilen derselben befindlich sind, die Gestalt, Struktur und Farbe, der Stengel und Blätter; das Aussehen und die Struktur der Wurzel, so auch andere Umstände, welche die verschiedenen Gattungen der Pflanzen karakterisiren, sollten nie vergessen werden.

Noch hätte ich folgende Methode von John Sneyd im dritten Abschnitt einschalten sollen, sie ist in den Transaktionen der Gesellschaft zur Ermunterung der Künste B. 16. S. 265. enthalten. Man soll die Saamen bloß in Löschpapier einpacken, und sie mit Rosinen oder feuchten braunen Zucker umgeben, durch diese Feuchtigkeit wird das Gesäme zur Vegetation fähig erhalten.

Auch sollte der Naturforscher ein genaues Tagebuch halten, worein er alle Vorfälle, Bemerkungen, Oerter, Beschreibungen, Nachrichten, Berichtigungen regelmäßig täglich einträgt, da sie ihm noch im frischen Gedächtniß sind.

Es wäre rathsam auf einem, jeden Stücke beigefügten, Zeddel eine Nummer aufzuschreiben, die mit der im Tagebuch befindlichen übereinstimmt; durch dieses Mittel würde man für die Zukunft den Gegenstand genau unterscheiden.

Erster Theil.

Abschnitt I.

Wie man Insekten fängt und zu Sammlungen aufbewahrt.

Voll Lebens schwärmt
die weite Schöpfung — eine Wundermasse
von Thieren und organischen Atomen,
die alle nur des Lebenshauches harren. —

In faulen Dünsten sendet
der graue Sumpf sein reges Pestgewölk;
Selbst wo der Sonne scharfer Spähestrahl
den Pfad verliert: in unterird'schen Zellen,
wallt, durch und durch beseelt, das Erdreich auf.
Das Blättchen birgt so manchen zarten Gast;
In seiner sichern tiefgewundnen Burg
umschließt der Stein unzählige *).

Die Insekten hält man allgemein für die zahlreichsten Geschöpfe; aber wir haben wenig systematische Abtheilungen derselben, sogar mangelt es

*) Thomsons Jahreszeiten übers. von Harris — der Sommer, 340.

es für den größten Theil an Benennungen. Die allgemeinen Namen, Käfer, Butterfliegen, Fliegen, Bienen, Wespen, und andere allgemeine Ausdrücke, sind es allein, welche unsere Sprache darbietet. Wer nicht mit entomologischer Kenntnis versehen ist, würde vergeblich die unermeßliche Mannigfaltigkeit der Geschlechter und Arten aufzählen; wir wollen indessen unter den allgemeinen Benennungen eine Anleitung geben, wo sie aufzusuchen sind, und wie eine jede Art zu fangen ist*).

I. Die Coleoptera**), oder die erste große Klasse von Insekten begreift die Käfer, welche auf und unter dem Dünger der Thiere, vornehmlich der Kühe, Pferde und Schaafe***) gefunden

*) Schoeffer Elementa Entomologica. Linnäus Fundamenta Entomologiae. Amoen. Acad. V. 7.

**) Coleoptera von κολεος Scheide und πτερον Flügel sind solche Insekten, welche schuppigte Flügeldecken oder Schaalen haben, die in einander schließen, und eine länglichte Sutur am Rücken des Insekts bilden z. B. der Roßkäfer, Bubrestis ignita.

***) Scarabaeus, Erdkäfer, Dermestes, Schabkäfer, Hister, Stuzkäfer, Staphylinus, Raubkäfer.

funden werden; viele machen sich 3 bis 4 Zoll tiefe Höhlen unter dem Dünger. Man muß sie mittelst eines eisernen Spatels heraus graben.

Einige*) findet man im faulen und halb verdorrten Holz, und in verdorrten Baumrinden, an dem Aase**) seit 4 bis 5 Tagen todter Thiere; an feuchten Knochen, welche Hunde oder andere Thiere benagt haben, auf übelriechenden Blumen, auf einigen Arten schwammigten Substanzen, besonders an fauligten und sehr stinkenden; andere***) findet man des Morgens am Grunde schroffer Felsen und Sandbänke, auch an den Blüthen der Bäume und Kräuter.

Viele Arten****) werden in Flüssen, Lachen und stehenden Wassern mittelst eines gestrickten Netzes, welches enge Oefnungen hat, und um einen eisernen Reifen geht und an das Ende einer langen Stange angebracht ist, gefangen

*) Lucanus, Kamkäfer, Cerambix, Bokkäfer.

**) Hister, Erdkäfer, Silpha, Aaskäfer.

***) Byrrhus, Knolkäfer, Curculio, Rüsselkäfer, Bruchus, Samenkäfer.

****) Gyrinus, Drehkäfer, Dytiscus, Wasserkäfer.

Einige sieht man des Mittags, wenn die Sonne heiß scheint *), an den Pflanzen und Blüten, durch Mehlthau verdorbener Sträucher und Bäume; andere **) lassen sich am besten in feuchten Wiesen des Nachts beim Schein eines Lichts, welches sie hervorlockt, entdecken.

Mannigfaltige Arten ***) derselben sind in den Blättern der Pflanzen verborgen, besonders an den Kletten, Alantwurzel, Huflattich, Wildem Ampfer und dergl.; oder nähren sich von verschiedenen Arten zarter Kräuter †).

Eine Menge ††) trift man in Wohnungen, in tiefen Kellern, feuchten Gruben, Hölen, und unterirrdischen Behältnissen, oder auf doldenförmigen Blüten †††) sowohl auf dem Stamme als Blät-

*) Coccinella, Sonnenkäfer, Buprestis, Gleiskäfer, Chrysomela, Goldkäfer, Cantharis, Warzenkäfer, Eleater, Springkäfer, Necydalis, Halbkäfer.

**) Lampyris, Scheinkäfer.

***) Cafsidë, Schildkäfer.

†) Meloa Maiwurmkäfer.

††) Tenebrio, Mehlkäfer.

†††) Cerambix, Bokkäfer.

Blättern der Bäume, an Bauholze und in den Hölungen des morschen Holzes.

Manche*) halten sich in ungeschlämmten Teichen auf, in Buchten der Sümpfe, Morästen und Pfützen; auch kriechen sie an der Veilchenwurzel, und auf allen Arten von Wasserpflanzen.

Sehr viele**) leben unter Steinen, altem Gemäuer, Moos, und Klippen, nahe an Ufern von Seen und Flüssen. Diese findet man in Morästen, Sümpfen, feuchten Oertern, Gruben und Hölen in der Erde, an den Stämmen der Bäume, des Abends kriechen sie in Menge nach einem Regenschauer auf ihren nassen Pfaden.

Einige***) entdeckt man in den hohlen Stämmen verwelkter doldenförmiger Pflanzen, und auf vielen Arten von Blumen und Früchten.

II. Ei-

*) Leptura, Afterbockkäfer, Cicindela, Sandkäfer.

**) Carabus, Laufkäfer.

***) Forficula, Zangenkäfer.

II. Eine andere Classe von Insekten *) befindet sich in Backhäusern, Kornmühlen, Schiffen und in allen Plätzen wo Mehl aufbewahrt wird; am Grase **) und auf allen Arten von Feldkräutern. Einige ***) †) davon halten sich in Flüssen, Seen und stehenden Sümpfen auf.

III. Die Schmetterlinge und Motten machen eine andere große Abtheilung aus ††). Die Butterfliegen †††) sieht man an warmen Tagen bei warmen Sonnenschein an viel Arten von Bäumen, Sträuchern, Pflanzen und Blumen. Die Mot-

*) Hemiptera, von ημισυς halb und πτερον Flügel, die obern Flügel sind gewöhnlich schuppenförmig und halb membranös, nicht durch eine länglichte Sutur getheilt, sondern auf jeder Seite aufliegend, wie der Cimex, Wanze.

**) Blatta, Schabe.

***) Mantis, Hangheuschrecke, Gryllus, Grille, Fulgora, Laternträger, Cicada, Zikade, Cimex, Wanze.

†) Notonecta, Wasserwanze, Nepa, Wasserskorpion.

††) Lepidoptera, von λεπις Schuppen und πτερον Flügel, diese Insekten haben 4 Flügel mit feinen Schuppen wie Puder oder Mehl bedeckt, z. B. die Schmetterlinge, Papilio Antiopa, Tagfalter.

†††) Papilio.

Motten *) findet man am Tage sitzend an den Wänden, an Pfählen, an dem Stürzel der Bäume, in Spalten, Vorhäusern, trocknen Hölen, im Schatten**); an schönen Abenden fliegen sie um die Oerter, wo sie sich den Tag über aufhalten. Einige***) flattern des Tages an den Blumen mit Honigkelchen und andern Pflanzen mit röhrigförmigen Blumen. Diese Art Insekten fressen selten sitzend, sondern schwingen die Flügel, indem sie die Zunge oder den Rüssel in die Blumen stecken.

IV.

*) Phalaena, Spanner.

**) Am besten tödtet man die Motten, wenn sie an Wänden und Pfählen sitzen, indem man mittelst eines gewissen Instruments wie ein Tabacksstopfer die Brust gelinde drückt; dadurch werden sie auf einen Augenblick des Bewußtseyns und der Bewegung beraubt, und fallen auf das herunter was man vorhält; herauf sticht man eine Nadel durch die Brust, indem man sie zwischen den Daumen und den Finger der linken Hand preßt, bis man fühlt, daß etwas von ihnen gehet, dann bringt man sie in die Büchse, wo man sie aufbewahrt.

***) Sphinx, Dämmerungsfalter.

IV. Insekten dieser Classe*) findet man auf Hecken, in Gehölzen**), auf Sandbänken, an den Wänden, Pfählen, an Früchten und kelchförmigen Blumen; einige***) fliegen des Tages an Sümpfen und Flüssen.

V. Die fünfte Abtheilung †) befaßt die Wespen ††), Bienen †††) u. s. w. Man sieht sie an den Hecken ††††), Blumen, Sträuchern und Früchten.

*) Neuroptera von νευρον Nerve und πτερον Flügel, haben 4 häutige durchsichtige nackte Flügel, insgemein wie Netzwerk, so wie bei der Panorpa Coa, Skorpionfliege.

**) Myrmeleon, Afterjungfer, Hemerobius, Florfliege, Raphidia, Kameelfliege.

***) Libellula, Wasserjungfer, Ephemera, Haft, Phryganea, Wassermotte.

†) Hymenoptera von υμην, membrana und πτερον Flügel. Insekten mit 4 häutigen Flügeln, das Hintertheil ist mit einem Stachel versehen, wie beim Tenthredo, Blokwespe.

††) Vespa, Wespe.

†††) Apis, Biene.

††††) Tenthredo, Blokwespe, Sirex, Schwanzwespe, Ichneumon, Raupentödter, Vespa, Wespe, Apis, Biene.

ten. Wespen und Bienen sind die einzigen fliegenden Insekten, welche ein gewisses Gift in sich haben; man sollte sie mit einer Zange aufnehmen und in Rücksicht ihres Stachels behutsam behandeln. Manche*) unter dieser Abtheilung haben Stacheln, aber kein Gift, sie finden sich an den Blumen der doldenförmigen Pflanzen des Mittags, wenn die Sonne heis scheint, zu welcher Zeit andere**) an den Sandbänken, Wänden und Pfählen zu sehen sind.

VI. Fliegen verschiedener Art bilden die folgende Klasse***); sie fliegen um die Gipfel der Bäume†); an kleinen Hügeln; um die Pferde, Kühe, Schaafe, um Gräben, Düngerhaufen und jeden vorkommenden Gegenstand. Einige††) finden

*) Mutilla, Afterbiene.

**) Chrysis, Goldwespe.

***) Diptera von δυω zwey, und πτερον Flügel, sie haben blos 2 Flügel und Füllhörner wie die Fliege.

†) Oestrus, Bremse, Musca, Fliege, Tabanus, Viehbremse, Hippobosca, Lausfliege.

††) Tipula, Schnake, Conops, Stechfliege, Asilus, Raubfliege.

findet man an allen Sorten von Blumen, besonders an denen von stinkendem Geruch. Viele *) derselben lassen sich sehr leicht fangen, wenn sie fressen; um Mittag sind sie so schnell und thätig, daß es beinahe nicht möglich ist, sie zu haschen.

VII. Die lezte große Abtheilung **) enthält die Skorpionen, Spinnen, Krebse, Hummer u. s. w. Es ist hierbei blos zu bemerken, daß alle Arten von Insekten, die keine Flügel haben, mit Ausnahme der Krebse, Hummer u. dergl. die sich bequemer trocken erhalten, in Weingeist, Brantwein, oder Rum aufbewahrt werden.

Bei jeder Klasse von Insekten muß ich die Methode angeben, wie man sie am leichtesten und ohne den geringsten Schmerz tödtet, da beim Studium dieses Theils der Naturgeschichte oft Grausamkeiten begangen werden; jedoch hat der Naturforscher die Entschuldigung vor sich, daß durch dieses Uebel nützliche Entdeckungen bezweckt wer-

*) Bombylius, Schwebfliege.

**) Aptera von α ohne, und πτερον Flügel, Insekten die keine Flügel haben, wie die Spinnen.

werden; aber wenn er diese Grausamkeit vermeiden kann, so hat er keinen gerechten Vorwand.

I. Die erste Klasse, welche die Käfer (Coleoptera) befaßt, haben dicke Flügel. Viele Arten fliegen des Tages, andere Abends, manche blos des Nachts. Man kann sie mit einem dünnen Netz oder mit einer mit feinem Zeug (Gaze) bedeckten Zange fangen. Man sticht eine Nadel durch einen der Flügel und führt solche durch den Rumpf. Man tödtet sie augenblicklich durch Eintauchen in warmes Wasser, so wie in Weingeist, drauf steckt man sie auf ein Stückchen Kork, und bringt die Schenkel sorgfältig in eine kriechende Lage und sezt sie der Luft so lange aus, bis die Feuchtigkeit von ihrem Körper verdampft ist. Die Käfer werden in Weingeist, Brantwein oder Rum sorgfältig mit Kork verstopft aufbewahrt.

II. Insekten der zweiten Klasse, (Hemiptera) werden auf die nämliche Art wie die Käfer getödtet, und zwar ebenfalls mittelst eines Tropfens

ätherischen Terpentinöls, den man an den Kopf bringt, oder auf die zunächst zu beschreibende Art, wie die Motten.

III. Die Schmetterlinge und Motten (Lepidoptera) so wie alle Fliegen mit dünnen häutigen Flügeln sollte man mittelst eines feinen Netzes, oder mit den vorher beschriebenen Netzzangen fangen, und wenn man sie in der Zange hat, eine Nadel durch die Brust und die Schultern zwischen den Vorderflügeln stechen. Nachdem nimmt man die Nadel bei der Kuppe, und zieht die Zange weg, und mit der andern Hand drückt man die Brust des Insekts, um es der Empfindung und des Lebens zu berauben. Die Flügel der Schmetterlinge werden ausgespannt, und 1 oder 2 Tage durch den Druck kleiner Streifen Papiers erhalten. Die Motten strecken ihre Flügel aus, wenn sie sterben.

Die größere Klasse von Insekten kann auf diese Art nicht so schnell getödtet werden. Man steckt sie auf einen Kork, der genau auf den Hals einer Bouteille paßt, in welche man etwas Schwefel

fel gethan hat, die Flasche wird nach und nach erhizt, bis der Schwefel ausdünstet, worauf das Insekt sogleich stirbt, ohne daß dabei die Flügel oder Federn leiden *).

Am leichtesten tödtet man wohl Motten und Schmetterlinge mittelst einer stählernen Nadel mit einem helfenbeinernen Handgriff, womit man durch den Leib der Motte fährt; dabei muß man den Daum und Vorderfinger der linken Hand beständig auf der einen Seite der Brust der Motte halten, gerade unter den Flügeln, wenn ein

*) Im Verkündiger wird folgende Methode angegeben, Insekten zu tödten: hat man eine oder mehrere Arten Insekten an die Stecknadeln gespießt; so steckt man sie auf ein Bretchen von Korkrinde oder andern weichen Holze auf einen runden Haufen zusammen, doch so, daß sie einander mit den Füßen oder Flügeln nicht berühren können. Jezt nimmt man einen Topf mit siedend heißem Wasser, das aber nicht bis oben an stehen darf, sondern vom Rande einige Zolle entfernt seyn muß. Auf diesen Topf stürzt man nun das Bretchen mit den darauf gesteckten Insekten, so daß diese unterwärts nach dem Wasser zu stehen; der heiße Dunst des Wassers tödtet sie augenblicklich.

ein Druck das Insekt gänzlich der Bewegung und vielleicht auch der Empfindung auf einige Minuten berauben soll; diese würde aber wiederkehren, wenn man es nicht durch folgendes Mittel verhindert. Die Spitze der Nadel muß durch eine kleine Hölung durch dünnes Kupfer gehen, und dann eine halbe Minute in die Flamme eines Lichts gehalten werden, welches wirksam genug seyn dürfte, das Leben des Insektes zu vernichten. Es ist zwar die Idee, das Insekt durchs Verbrennen zu tödten, dem ersten Ansehen nach grausam, allein man denke, daß das erst dann geschieht, wenn das Insekt durch den vorher empfohlenen Druck der Empfindung beraubt worden ist; im Ganzen scheint dieses die leichteste und schnelleste Art zu tödten zu seyn, die man bisher angewendet hat; kaum darf beigefügt werden, daß das Kupfer oder die dünne Platte, anstatt welcher man ein Stückchen Karte oder Pappe nehmen kann, dazu dient, damit die Motte nichts von dem Lichte leidet.

Um recht vollkommene Schmetterlinge zu erhalten, sucht man wo möglich von jedem die

Puppe

Puppe oder Raupe auf, indem man die Pflanzen, Sträucher, oder Bäume, von denen sie sich gewöhnlich nähren, durchsucht; oder man schlägt mit langen Stangen auf die Sträucher und Bäume, und schüttelt so die Larven auf ein zu diesem Zweck ausgebreitetes Tuch herab, worauf man sie in mit Cannefas, Gaze, oder mit einem dünnen Zeug bedeckte Schachteln legt, und sie mit frischem Laub von den Bäumen oder Kräutern, auf welchen man sie gefunden hat, füttert. Wenn sie ausgewachsen sind, verwandeln sie sich in einen puppen- oder larvenartigen Zustand; und nun darf man weiter nicht für sie besorgt seyn, bis sie als vollkommene Schmetterlinge hervor kommen, dann werden sie auf die vorher erwähnte Art getödtet. Manchmal findet man die Larven dieser Insekten an Wänden, Pfählen, und Aesten der Bäume hangen.

Auch die Motten könnte man vollkommener erhalten, wenn man ihre Raupen sammelte, und wie die Schmetterlinge aufzöge. Die Larve läßt sich nicht trocken aufbewahren, auch nicht gut in Spiritus, es würde hinreichend seyn, wenn man,

während sie in ihrem lebenden und vollkommenen Zustande sind, sie genau abzeichnete. Noch ist zu bemerken, daß wenn man diese Arten von Insekten aufziehen will, man etwas Erde in die Schachtel thun muß, auch sollte man etwas faules Holz in die Winkel und etwas Moos darauf legen, welches man immer feucht erhalten muß, weil, wenn die Raupe sich in eine Puppe verwandelt, sie zuweilen unter die Erde geht, auch wohl mehrere Monate darunter bleibt, bis sie als Motte hervorkommt; einige bedecken sich selbst mit einer harten Schaale, die aus kleinen Stückchen faulen Holze bestehet. Da sich viele in die Erde begeben, so werden zuweilen bei dem Düngen um die Wurzel der Bäume, Sträucher und Pflanzen merkwürdige Insekten in der Tiefe von einem Fuß gefunden.

IV. Die vierte Klasse der Insekten (Neuroptera) kann man in Weingeist, in Terpentinöl, oder durch Schwefeldampf tödten.

V. Die der folgenden Klasse (Hymenoptera) tödtet man auf dieselbe Art. Eine Nadel wird durch die Flügeldecken und den Leib gesteckt.

VI. In-

VI. Insekten der sechsten Classe (Diptera) werden ebenfalls durch Spiritus oder Schwefeldampf getödtet.

VII. Die von der lezten Abtheilung (Aptera) lassen sich im allgemeinen in Spiritus aufbewahren.

Wenn man Insekten sucht, sollte man eine Büchse haben, die sich in die Tasche stecken läßt, am Boden und Deckel mit Kork belegt, um sie aufzustecken, bis man sie nach Hause bringt. Ist diese Büchse stark mit Kampferdunst erfüllt, so werden die Insekten betäubt und verhindert, durch Flattern oder sonst ihren Federstaub zu beschädigen. Außer einer Zange, wie vorher beschrieben worden ist, sollte der Sammler ein weites Netz in Gestalt eines Vogelnetzes zum Vogelfang, ingleichen ein Nadelbüchschen mit 3 oder 4 verschiedenen Sorten Nadeln der verschiedenen Größe der Insekten gemäß haben.

In heißen Klimas werden Insekten aller Art, besonders aber die größern, von Ameisen und andern kleinen Insekten, zumahl ehe sie vollkommen trocken werden, gefressen. Um dies zu ver-

hüten, wird das Stückchen Kork, auf welches man die Insekten steckt, um sie zu trocknen, auf dem getäfelten Deckel des Raums mittelst biegsamer Bänder oder Fäden aufgehangen, diese Fäden werden mit Vogelleim oder sonst einer klebrigen Sache bestrichen, um die Würmer abzuhalten, daß sie darauf nicht hin und her laufen können.

Nachdem die Insekten sorgfältig getrocknet worden sind, bringt man sie in das Behältniß, oder Kasten, worin sie bleiben sollen: diese Kasten müssen trocken gehalten werden; sie werden gut verschlossen, damit nicht kleine Insekten hinzu kommen; der Boden des Kastens sollte mit Pech oder grünem Wachs bedeckt seyn, über welches man Papier legt, oder besser mit Kork ausgefüttert, welcher von einer Sublimatauflösung wohl durchzogen ist. Die besten Sammlungen werden durch kleine Insekten verdorben, wogegen man sein Kabinet nicht genug sichern kann. Insekten, die auf diese Art verlezt worden sind, kann man mit Schwefel durchräuchern auf die vorher beschriebene Art, wie man die Motten tödtet. Ist solches unwirksam, so taucht man sie

in

in Weingeist, ohne ihre feinen Fäden oder Farben sehr zu verletzen, und nachher besprengt man sie am Rumpfe und an der Insertion der Flügel mit der vorhererwähnten Auflösung. Die wirksamste Methode diese Feinde auszurotten ist, wenn man die Insekten, so wie im nächsten Abschnitt beschrieben werden soll, im Ofen dörrt, wobei man aber in Rücksicht auf die Leitung der Hitze des Ofens sehr behutsam seyn muß.

Vielleicht dürften diese Bemerkungen und Anleitungen in Betreff der Insekten einige wißbegierig machen, deren Untersuchungen in diesem Theil der Naturhistorie durch die häufige Gelegenheit ihre Kenntnisse zu erweitern reichlich vergolten wird.

Kaum ist ein Fleckchen auf der Oberfläche dieser Erde, kaum ein Baum, ein Strauch, eine Pflanze, ein Thier lebendig oder todt, ja selbst die Excremente der Thiere, von welchen nicht einige Gattungen von Insekten in Rücksicht ihres Daseyns und Fortpflanzung abhängig seyn sollten.

Das Blättchen birgt so manchen zarten Saft;
In seiner sichern tiefgewundnen Burg
umschließt der Stein unzählige; Vor allen
ernährt des Waldes drängendes Gezweige,
das in des Zephyrs Säuseln wogt und wankt,
des Baumhofs Blütenschatz, und reifer Früchte
zerschmelzend Fleisch — die namenlosen Völker
entschwindender Insekten. Ungesehn
durchschwärmen Millionen, wo der Teich
frisch überwebet steht, das wall'nde Grün;
selbst jedes Naß — begeisternd, flammend, labend,
scharf oder lieblich auf der Zunge — wimmelt
von Formen mancher Art! Der Strohm sogar
des heitersten Kristalls; die lautre Luft,
dem Anschein nach durchsichtig weites Leer,
ist ungesehn bevölkert.

Abschnitt II.

Wie man Vögel und andere Thiere aufbewahrt.

— Vitam excoluere per Artes.

Virg. Æn. 6. v. 663.

Jedem Menschen von Gefühl muß der allgemeine Zuwachs an Kenntniß in der Naturgeschichte in neuesten Zeiten durch die Aufmerksamkeit auf die Individuen aller Zweige derselben kein geringes Vergnügen gewähren. Solche verschiedene Untersuchungen haben mancherlei Unternehmungen veranlaßt; zugleich erweitern sie das Gemüth, beschäftigen es und ziehen es von unnüzzen oder gefährlichen Spekulationen ab: gelegentlich

gentlich haben sie für jeden Theil des Lebens sehr nützliche Verbesserungen verursacht, und die Mittel dargeboten, wie man Nutzen mittelst Eleganz verbinden kann.

Um diese Zwecke desto sicherer zu befördern, ist ein gutes Mittel zur Erhaltung der animalischen Substanzen ein vorzügliches Bedürfniß.

Wegen Mangel desselben kommen manche merkwürdige Thiere, vornehmlich Vögel schon sehr unvollkommen in unsere Hände; einige sind an den äußern Theilen gänzlich verdorben, andere sind durch Insekten ihrer feinsten Federn beraubt. Um für diese Absicht etwas zu thun, muß es uns sehr willkommen seyn, die Mittel zu kennen, Vögel und andere Thiere zu erhalten. In den philosophischen Transaktionen ist das Verfahren des Capitains Davies und T. S. Kuckhans beschrieben *). Wenn man Vögel regelmäßig mit vollkommenem Gefieder darstellen will, muß man sie von dem obern Theil der Brust bis auf die Oefnung des Bauchs mit einem scharfen Messer,

*) Vol. IX. anno 1770. p. 184 und 302.

ser, oder einer Scheere aufschneiden. Die Federn der Brust und des Bauchs werden mit den Fingern sorgfältig zurück gelegt, damit die Haut nicht gehindert wird, leicht hervor zu kommen. Darauf muß die Haut sorgfältig von allen fleischigten Theilen der Brust, des Rumpfes, der Schenkel und Flügel frei gemacht werden. Nach diesem schneidet man alles Fleisch von diesem Theil, und nimmt die Eingeweide und alles Inwendige heraus; hierauf nimmt man eine Composition von gebranntem Alaun, Kampfer und Zimmt, jedes zu gleichen Theil fein gepulvert und gemischt, streut von diesem Pulver dünn über das ganze Kadaver. Salz darf man bei dieser Composition aber keinesweges anwenden, dieses macht, daß bei feuchter Witterung die Federn ausfallen, und besudelt werden. Man gießt etwas weniges in rektificirtem Weingeist aufgelösten Kampfer in den Körper, darauf füllt man die Hölung mit Baumwolle oder irgend einer weichen Substanz aus, in welche man etwas von dem vorerwähnten Weingeist träufelt. Man öfnet den Schnabel, zieht mit einer Scheere die

Zunge

Zunge heraus, den Gaumen, die Augen, das Gehirn und das Innere des Kopfes, und füllt die Hölungen mit der nehmlichen Composition, bringt künstliche Augen, die den natürlichen möglichst gleichen, mittelst eines Instruments durch den Schnabel in die Augenhöhlen. Die Augen werden am besten bereitet, wenn man ein paar Tropfen schwarzes Siegelwachs auf eine Karte von der Größe der natürlichen Augen *) träufeln läßt; die Karte muß etwas breiter als das Wachs seyn, damit sie nicht aus dem Kopfe fallen. Der Kopf wird ganz mit Baumwolle ausgefüllt, man gießt etwas von dem Spiritus in die Brusthöhle, thut auch etwas von dem Pulver hinein. Unter die Brust wird ein kleines Stückchen Kupferdrath, welcher der Biegsamkeit wegen vorher geglüht worden ist, und welcher durch eine der Nasenhöhlen geht, angebracht,

*) Wachs ist keine schickliche Substanz zu den Augen; es giebt Leute in London, welche gläserne Augen von jeder Größe und Farbe wohlfeil verfertigen; da man aber solche nicht auf Reisen mitnehmen kann, so nehme man, weil der Vogel noch frisch ist, eine colorirte Zeichnung von dem Auge.

bracht, wodurch auch das Brustbein befestiget wird, um den Kopf in eine beliebige Lage zu bringen. Nun stopft man den Körper aus mit Baumwolle und der erwähnten Composition, nachdem man zuvor das Fleisch weggenommen hat; mittelst einer feinen Nadel und Seide näht man die Haut zusammen, und indem man von der Brust anfängt, und gegen den After kommt, stopft man die Haut so dichte aus, als sie nur verträgt. Dieses bewirkt man am bequemsten mittelst eines kleinen Stückchens Holz oder Eisenspäne wie ein Spieß, bis das Ganze fertig ist, darauf bringt man die Federn der Brust und des Bauches in ihre gehörige Ordnung, und der Vogel ist vollendet. Es steht nun bei dem Verfertiger, ob er ihn will in eine gewisse Stellung bringen, indem man ein kleines Stückchen Drath durch beide Fußsohlen und Schenkel und durch die Kielen beider Flügel *) steckt.

Statt

*) Mr. Leman, der seinen Vögeln eine sehr leichte Stellung zu geben wußte, brachte einen Drath seitwärts durch einen Flügel in das Brustbein, das andere Ende des Draths war in dem Kasten befestiget, in welchem sich der Vogel befand.

Statt der Kampferauflösung in Weingeist empfiehlt Kuckhan einen flüssigen Firnis von 2 Pf. gemeinen oder rohen Terpentin, 1 Pf. Kampfer, und 1 Pf. Terpentingeist. Der Kampfer wird in ganz kleine Stückchen zerbrochen und alles in ein gläsernes Gefäs mit offenem Halse gethan, welches man in heißen Sand stellt, bis die Ingredienzien völlig aufgelöst sind. Anstatt der trockenen Mischung von Zimmet, gebranntem Alaun, und Kampfer, die vorher angegeben wurde, substituirte er die zwei folgenden Compositionen.

Corrosivischer Sublimat	$\frac{1}{4}$ Pf.
präparirter oder gebrannter Salpeter	$\frac{1}{2}$ —
gebrannter Alaun	$\frac{1}{4}$ —
Schwefelblumen	$\frac{1}{2}$ —
Moschus *)	$\frac{1}{4}$ —
weißer Pfeffer	1 —
Tabak	1 —

Das

*) Der Moschus macht diese Mischung zu kostbar, man kann dagegen etwas Kampfer oder Myrrhen nehmen.

Das Ganze wird zusammen gemischt, und in einem wohl verstopfteu Glase aufbewahrt. Davon streut man etwas auf die innere Haut und in die Hölung des Kopfes, nachdem man solche mit dem Firniß ausgestrichen hat.

Die andere trockene Composition*) bestehet aus einer gleichen Quantität Rainfarren, Wermuth, Hopfen und Tabak klein geschnitten und unter einander gemischt, womit die Hölungen des Kopfes und des Körpers ausgefüllt werden. Er richtet ebenfalls eine künstliche Brust ein, von weichem Holz bereitet, welche mit Firnis**) bestrichen,

*) Dies ist ganz unnütz, und giebt einen weniger weichen und milden Stoff als die Baumwolle oder das Werg, welches deshalb vorzüglicher ist. Man wird bemerken, wie kostspielig die folgende Methode von Kuckhan ist, und man muß sich wundern, daß sie in den philosophischen Transactionen eine Stelle fand.

**) Es ist fast unausführbar eine künstliche Brust zu bilden, die vollkommen der natürlichen der Größe u. Gestalt nach verhältnismäßig ist; mit weniger Umständen kann man sich allemahl der Baumwolle oder des Wergs bedienen.

strichen, an ihrem gehörigen Platz angebracht wird.

Ich glaube, es dürfte nicht unangenehm seyn, wenn ich die vorigen Verfahrungsarten, welche seit einigen Jahren bei uns angewendet wurden, erwähne; jedoch jezt bedient man sich eines ganz einfachern und vorzüglichern.

Um überhaupt Thiere zu erhalten, beruht es zuvörderst darauf, daß man nicht nur das Fleisch wegnimmt, sondern auch soviel möglich die Gebeine, welche eben so sehr der Fäulnis unterworfen sind, und die Insekten herbeilockt. Kurz, nachdem man den Vogel mittelst eines länglichten Schnitts von der Brust bis zum After geöffnet hat, muß man nicht nur das Hirn und die fleischigten Theile, sondern auch alle Beine außer die Schenkelbeine und das Gewölbe der Hirnschale heraus nehmen, hierauf wird die Haut hinlänglich mit Baumwolle oder Werg ausgestopft, wodurch der Vogel seine natürliche Größe erhält.

Wenn man die innere Oberfläche der Haut mit dem erwähnten trocknen fäulnißwidrigen

Pul=

Pulver bestreut, oder mit Tabakspulver; so kann das wohl vor den Insekten schützen, aber es ist kein brauchbares Verfahren, weil die Erfahrung lehret, daß das Herausnehmen des Fleisches und der Beine am besten verwahret.

Wenn man dem Vogel seine gehörige Stellung geben will, muß man die Rückenbeine unterstützen, um ihm die gehörige Festigkeit zu geben. Zu dem Ende bringt man einen biegsamen Kupferdrath, der deshalb zuvor geglüht werden muß, oder ein kleines Stückchen Blei durch die Brust oder durch ein Nasenloch bis zu dem After; dieses muß geschehen, während die Baumwolle oder das Werg eingestopft wird. Es werden Dräthe durch den Fuß und Schenkel geführt, oder zwischen den Beinen und der Haut des leztern und an den länglichten Drath oder das Blei, welche von dem Kopf bis zum After gehn, befestiget; das andere Ende des Draths wird an eine Stange oder Bret, auf welches man den Vogel stellen will, befestiget.

Ist die Haut sorgfältig zugenäht worden, und der Vogel in die gehörige Stellung gebracht, so

setzt

setzt man ihn der trocknen Luft, oder einer sehr mäßigen Ofenhitze aus, dadurch bekommt er bald eine Festigkeit, die er nachher behält; nun befestiget man ihn in einem Kasten vor den Insekten gesichert, welcher oben eine Glastafel hat.

Auf langen Reisen hat man nicht leicht die Bequemlichkeit, dieses weitläuftige Verfahren zu befolgen, auch keine Zeit dazu, und würde selbst dadurch schwerlich die Insekten abhalten können. Unter solchen dringenden Umständen setzt man Vögel und andere Thiere, besonders kleinere, in Branntwein, Wein, Arrack oder Vorsprang, ohne die Haut abzuziehen, und verschiebt das beschriebene Verfahren bis man in den Hafen kommt. Große Seevögel haben starke Kiele, solche kann man abnehmen; der Schweif, die Klauen, Kopf und Füße werden sorgfältig aufbewahrt, das Gefieder darf so wenig als möglich mit Blut befleckt seyn.

Das Rösten bei einer mäßigen Hitze ist nicht nur bei Aufbewahrung frischer Thiere nützlich, sondern dient auch bei alten, um die Eier der Insekten zu zerstören.

Klei-

Kleine vierfüßige Thiere, alle Arten der kriechenden, als Schnecken, Eidechsen, Frösche, Fische *) und alle Arten kleiner Schildkröten und See-Eier **), Seesterne setzt man in Branntwein, Rum, Arrack oder Vorsprang und thut etwas Alaun hinzu.

Die

*) Linnee giebt eine andere Methode, Fische aufzubewahren an, das ist, sie der Luft auszusetzen, und wenn sie einen solchen Grad der Fäulniß erlangt haben, daß die Haut nicht mehr mit dem Körper zusammen hängt, so läßt sie sich leicht abschälen; die beiden Seiten der Haut werden auf Pappe wie Pflanzen getrocknet, oder die eine Seite wird mit einer Masse (plaster of Paris) gefüllt, um dem Fische die gehörige Dicke zu geben. (Amoen. Acad. Vol. III.) Die Präparation eines Fisches, nachdem er so weit gefault ist, geschiehet, indem man einen länglichten Schnitt in den Bauch macht, sorgfältig die fleischigten Theile von der Haut, die solcher der Fäulniß wegen ganz schwach anhängen, trennt: die Haut wird sodann mit Baumwolle und Werg ausgestopft, wie man bei den Vögeln verfährt, endlich vernäht man solche, wo der Schnitt gemacht worden ist.

**) Die Echiniten oder See-Eier können getrocknet werden, sie sind aber leicht zerbrechlich.

Die Muscheln gehören zu einem wichtigen Theil der Naturgeschichte; man sammlet sie in großer Menge und Mannichfaltigkeit an den Ufern. Am meisten werth sind die, in welchen man noch das Thier findet, wegen ihrer hellen Farbe und glatten Oberfläche, sie verliehren ihre Schönheit und Politur, wenn sie lange der Sonne ausgesetzt gewesen sind. Was die zweiklappigten oder mit doppelten Schalen anlangt, wie die Schnecken, Austern u. s. w. sollte man allemahl beide Schaalen sammlen. Beim Einpacken der Schaalen muß man durch Papier, Moos, Sand u. dergl. verhüten, daß sie sich nicht an einander reiben. Einige Muschelthiere sollte man in Spiritus aufbewahren, sie würden einen nützlichen Beitrag zur Kenntnis dieses Theils der Naturgeschichte geben.

Die Nester und Eier der Vögel würden ebenfalls unsere naturhistorischen Kenntnisse vermehren, außerdem gereichen sie Sammlungen von diesem Theil der Zoologie zu seiner großen Zierde.

Abschnitt III.

Anweisung, wie man Saamen und Pflanzen aus entfernten Ländern transportiren kann.

Nec vero non terrae fere omnes omnia
possunt.
Fluminibus salices, crassisque paludibus alni
Nascuntur, steriles saxosis montibus orni,
Littora myrtetis laetissima: denique apertos
Bachus amat colles; aquilonem et frigora taxi.

Virg. G. II. 109.

Jeder Welttheil hat seine eigenen Produkte; bei keinen Gegenständen der Naturgeschichte ist mehr unterhaltendes und anziehendes als bey dem Gartenbau. Die Gärten der Liebhaber sind bis-

her mit mancherlei wichtigen Beiträgen aus fernen Ländern bereichert worden; aber viele, welche einige andere ebenfalls seltne Pflanzen einzuführen versuchten, waren damit, weil ihnen solche schon in einem schlechten Zustande verschaft wurden, oder wegen der Art, wie man sie auf den langen Reisen hielt, nicht glücklich, und solche Zufälle können durch die größte Vorsicht nicht verhütet werden.

Man muß zum Transport frische Saamen nehmen, die bei trocknem Wetter eingesammlet worden sind und trocken erhalten werden, ohne dem Sonnenschein ausgesetzt zu seyn, innerlich müssen sie fett, weich und weis seyn. Besonders sei man auf den Saamen der chinesischen Pflanzen aufmerksam, man hat Ursachen zu vermuthen, daß vieles Gesäme aus China durch die Kunst und Betrügerei der Eingebohrnen, nicht sowohl wegen der Entfernung, oder wegen Fehler beim Transport verdorben zu uns kommt; wir bekommen vieles Gesäme, welches von den Chinesern geröstet zu seyn scheint, um das Keimen zu verhüten, man sollte daher die Zahlung zurück halten.

ten. Um die gesunde Beschaffenheit der Saamen zu untersuchen, sollte man einige der größern Körner durchschneiden, und einige der kleinern stoßen, mit Hülfe eines Vergrösserungsglases, oder selbst mit bloßem Auge läßt sich entdecken, ob ihre innern Theile Saamenhülsen enthalten, fett, weich und weis sind; dann schließen wir auf ihren vegetativen Zustand: sind sie aber schrumpflich, ins braune oder weiße fallend und ranzigt, so sind sie zum Keimen untüchtig.

a) Die Saamen müssen sorgfältig ausgesucht werden; man wickelt jedes Körnchen in einen Ueberzug von gelben Wachs von der Dicke eines halben Zolls; eine Menge dieser so zubereiteten, werden in eine Schachtel gethan, welche mit geschmolzenem Wachs ausgefüllt ist, was aber nicht zu heiß seyn darf; von außen wird diese Büchse mit einer Auflösung von sublimirtem Quecksilber *) bestrichen, und während der Reise in einem kal-

*) Der Sublimat ist am wirksamsten in Seesalzsäure aufgelöst; ein Tropfen derselben löst einen Gran Quecksilber auf, den man alsdann mit Wasser vermischt. Ein Quentchen Sublimat ist hinlänglich

kalten luftigen Ort aufbewahr. Auf diese Art werden Theesaamen, die Körner der Mangoe und alle harte Nüsse und Hülsensaamen im allgemeinen präparirt.

b) Anstatt kleine Saamen in Wachs zu stekken, umschließt man sie mit Papier oder Baumwolle, welches man zuvor in zerflossenes Wachs eingetaucht hat: und dann bringt man sie in die Schachtel, einige davon werden wie zuvor mit geschmolzenem Wachs ausgefüllt.

Fleischigte Saamen, wie die der Erdbeeren, Maulbeeren u. s. w. werden an einander gedruckt und getrocknet und dann legt man sie wie vorher erwähnt in Wachspapier oder Baumwolle.

c) Kleine Saamen werden unter etwas trokkenen Sand gemischt, in Wachspapier oder Baumwolle gelegt und in wohlverstopfte mit einer Blase oder Leder *) verbundene gläserne Flaschen, die

zu 1 Pfund Wasser. Corosivischer Sublimat wird ebenfalls in einer gesättigten Solution von Salmiak in Wasser aufgelöst, eine Unze davon löst 20 Scrupel Sublimat auf.

*) Man vergleiche damit die Bemerkung des D. Hawkesworth in seinen Reisen Vol. II. p. 123. Am

die Flaschen werden in ein Fäßchen, Kästchen, oder in irgend ein Gefäß gethan, welches mit vier Theilen Küchensalz, 2 Theilen Salpeter, und 1 Theil Salmiak ausgefüllt ist, oder allein mit Küchensalz, wenn die andern nicht zu haben sind, um die Saamen warm zu halten, und ihre Keimkraft zu sichern.

d) Saamen und Nüsse in Schaalen werden in Leinwand oder Schreibpapier eingehüllt, in Körbe, irdene Krüge oder gläserne Flaschen gethan, die Zwischenräume zwischen den Saamenpäktchen werden mit ganzem Reis, Hierse, Heidekorn, weißen Kleyen, oder gemahlnem indianischen Korn ausgefüllt. Um sie vor den Insekten zu

10. legte ich einige Saamen von Melonen und andern Pflanzen in ein Fleckchen Boden, was ich zu diesem Zweck zugerichtet hatte, sie waren alle von der Person, die sie brachte, in kleinen Flaschen mit Pech versiegelt, aber keines kam fort außer der Senf, selbst die Gurken und Melonen schlugen fehl, und Banks glaubt, daß sie durch die gänzliche Ausschliessung der freien Luft verdorben wären. Einige Saamen, welche ich aus Nordamerika erhielt, in Korkflaschen verwahrt, säete ich, sie giengen auf.

zu bewahren legt man etwas Kampfer, Schwefel oder Tabak oben auf den Korb oder das Gefäß. Die Deckel müssen wohl verwahrt seyn, um den Zugang der äußern Luft abzuhalten.

e) Saamen, welche gut getrocknet sind, werden in einer nicht ganz verschlossenen Büchse auf abwechselnde Lagen von Moos gethan, so daß das Keimen nicht gehindert wird, und ihre kleinen Fäserchen in dem Moose ausschlagen können. Während der Reise kann dieser Kasten an die Decke der Kajüte gehangen werden; und ist das Schiff an dem Platz seiner Bestimmung, thut man das Gesäme in Molden oder Büchsen, auf welche etwas Moos gethan wird, worauf es gelegen hat.

f) Nachdem jede andere Vorsicht beim Transport des Gesämes vergeblich gewesen war, weiß ich doch Fälle, daß sie aus entfernten Ländern, selbst aus Botany-Bay und Norfolk-Island, während der Reise von Westindien in einem vollkommen vegetativen Zustande gebracht wurden, und zwar blos in gewöhnliches braunes Papier

gewik-

gewickelt; diese leichte und vielleicht beste Art Gesäme zu transportiren sollte nie vernachlässigt werden: Saamen aus Amerika werden gewöhnlich auf diese Art zu uns gebracht. Meistens wird das chinesische Papier zu dem Gesäme aus Westindien gebraucht, und ist wohl so gut, als unser gewöhnliches Löschpapier.

Saamen, welche auf die Art (e) (f) sowohl als nach (d) und dergleichen zu fernerer Sicherung aufbewahrt werden; manche der vorhergehenden von (a) (b) (c) welche in Westindien besorgt worden sind, sollten bey der Ankunft des Schiffs zu St. Helena untersucht werden. Einige davon, welche in einem vegetativen Zustande zu seyn scheinen, sollte man in die beigefügten Kästchen mit Erde zwischen die wachsenden Pflanzen von so vielen Sorten als möglich säen; indem doch manche fortkommen, wenn auch die Pflanzen nicht bekleiben sollten.

Noch mehr von dem Gesäme sollte man, nachdem das Schiff den Tropicus Cancri ohngefähr 30 Grad nördlicher Breite passirt hat, säen.

Wenn

Wenn man ganz kleine Stückchen zerbrochenes Glas unter die Erde mischt, oder die Oberfläche derselben in den Kästen stark damit bestreut, dient es die Ratten und Mäuse abzuhalten, damit sie nicht in der Erde graben, und die zarten Wurzeln der Pflanzen und wachsenden Saamen zerstören.

Ohne Rücksicht auf die Art die Saamen zu erhalten, sollte man doch jederzeit so vorsichtig seyn, sie, sobald sie der äußern Luft ausgesetzt sind, zu säen, sonst dürften sie wohl niemals keimen.

Will man Pflanzen und Sträucher mit Nutzen ausnehmen, um sie zu transportiren, muß man eine Hacke und Spaten bei der Hand haben, mittelst der Hacke macht man einen kleinen Graben um die Pflanze, damit man sie herausziehen kann; dann bringt man den Spaten unter die Wurzel, und hebt solche mit einem großen Stück Erde, welches sie umgiebt, heraus. Um jede Pflanze muß ein Stück Erde befindlich seyn, dieses bedeckt man mit weichen Moos und umwikkelt sie sorgfältig mit einem hänfenen Strick,

damit

damit die Erde um die Wurzel feucht bleibt. Lehmigte Erde hält die Nässe am längsten zurück.

Man sollte von jeder Gattung die jüngsten Pflanzen, Bäume und Sträucher aussuchen, keine derselben sollte über einen Fuß Höhe enthalten; der Erfahrung nach lassen sich junge Pflanzen besser ausgraben als alte, vertragen das Verpflanzen besser.

Man lasse sich schickliche Kästen zur Reise zu den Pflanzen machen gegen 4 Fuß lang, zwei breit, und zwei tief; man füllt sie mit Erde, und kann sie bequem fortschaffen, wenn zwei Menschen die Handhaben an beiden Enden anfassen. Man füllt die Kästen gegen die Hälfte mit etwas fauligten Stückchen Holz oder Blätter auf dem Boden, die Pflanzen die man will versenden, werden, sobald als nur nach Ankunft des Schiffs möglich ist, darein gepflanzt. Ist das Schiff unter Seegel, und sind die Pflanzen am Bord gebracht worden, so werden die Kisten mit Reifen umgeben, und zwar so, daß Bogen über solche gezogen sind, welche die höchsten Pflan

zen

zen bedecken, zwischen diesen werden kleine Stricke wie ein Netz angespannt, um die Hunde oder Katzen abzuhalten sie zu benagen. Zu jeder dieser schwebenden und mit Netz bedeckten Kisten gehört eine Decke von Zeug, welche sie ganz bedekken muß. Um solche vor Verletzung zu bewahren, nagelt man sie auf der einen Seite an, und bringt an der andern Seite Oefnungen oder Haken an, bei welchen man sie gelegentlich unten befestigen kann.

J. Ellis, der sich mit Einführung fremder Pflanzen besonders Mühe gab, hat die Bauart der Kästen nach Taf. IV. Fig. I. verbessert. Die erste zeigt das Innere des Kastens, und die Art, die Wurzel der Pflanzen zu sichern, indem sie mit Moos und Erde umgeben, mit Stricken umwunden und übers Kreuz mit Latten oder Strikken befestigt werden, um sie unerschütterlich zu erhalten.

Rings um die innere Seite der Kästen wird gegen 6 Zoll von dem Boden eine schmale Leiste angenagelt, um die Latten und Stricke zu befestigen,

stigen, wodurch eine Art von Lattenwerk gemacht wird, um die Pflanzen an ihren Stellen zu sichern, wie vorher erwähnt worden ist.

Der Kasten Fig. 2. dient um die Pflanzen darein zu säen; die Oefnungen sind mit Eisen verwahrt. Da jedes Schiff seine Vorrathskisten hat, so läßt sich leicht eine zum Transport der keimenden Gesäme oder der wachsenden Pflanzen nach Art der hier gezeichneten einrichten. Die folgende Zeichnung giebt das Verhältnis an: 2 Fuß 3 Zoll Höhe, 2 Fuß gespunt im Durchmesser, und 1 Fuß 9 Zoll der obere Durchmesser. An dem Deckel sollte eine große mit Drath überzogene Oefnung befindlich seyn, der dräthernе Theil davon kann nach Gefallen aufgehoben werden, nebst einem Deckel mit Charnier, um ihn zu bedecken; dieser kann rund oder viereckigt seyn, so wie er am schicklichsten ist, je breiter je besser; an dem obern Theil der Seite können 4 oder 5 kleine dräthernе Oefnungen jede mit einer Thüre sich befinden, um nach Gelegenheit überall Luft zu geben. Man muß verhüten, daß die jungen

Pflan-

Pflanzen nicht einem starken Sonnenschein ausgesetzt sind; zuweilen wenn der Deckel und die Thüren offen sind, ists erforderlich, eine Matte oder ein dünnes Tuch über sie zu ziehen, dieses beruht auf das Gutbefinden desjenigen, welcher die Aufsicht darüber hat. An den Seiten sollten Henkel angebracht seyn, um die Kiste sicherer zu bewegen.

Auf dem Boden der Büchse oder des Kastens kömmt ein Lager von weichem Moos 2 oder 3 Zoll tief, oder wofern dies nicht zu haben ist, nimmt man etwas faules Holz oder welke Blätter, und darauf frische Lehmerde gegen 12 Zoll tief; das weiche Moos dient dazu die Feuchtigkeit zurück zu halten, damit die Erde nicht zubald trocknet. Die Oberfläche der Erde wird mit klein geschnittenem Moos bedeckt, welches dann und wann auf der Reise mit frischem Wasser befeuchtet, und dann wieder über die Erde gelegt wird, um die Oberfläche feucht zu erhalten, und den Schimmel, oder die salzigen Dünste, welche sich daran gelegt haben, abzuwaschen. Wenn die Pflanzen

auf-

aufgehen, wird es sehr gut seyn, wenn man Regenwasser haben kann, welches ihren Wachsthum befördert, und zuträglicher ist, als Wasser aus Fässern, die schon lange am Bord des Schiffs gewesen sind.

Diese Art von Büchsen oder Fässer dienen, um mehrere Sorten von Saamen darein zu säen, welche so schwer aus China und andern Theilen Westindiens in ihren vegetativen Zustande zu transportiren sind, wie der Pfeffer, verschiedene Sorten von Pfirsichen, Rosen, Orangen, Zitronen, Limonien u. s. w. Sind diese Pflanzen, die aus diesen Ländern abgesendet werden, in Näpfe oder Büchsen gepflanzt, und darinnen erhalten worden, so lassen sie sich weit leichter transportiren, auch werden sie weit sicherer versendet, wenn sie zuerst aus den Näpfen in einen Garten verpflanzt worden sind, bis sie Wurzeln gebildet haben. Dem Schiffskapitain, der den Transport übernimmt, muß vornehmlich gesagt werden, daß die Pflanzen bei Seereisen am meisten gefährtet sind, durch kleine Partikelchen Salzwas-

ser, womit die Luft erfüllt ist, wenn die Wellen weissen Schaum auf sie herab fallen lassen. Diese Partikel fallen auf die Pflanzen, und lassen, indem sie schnell verdünsten, ein Salz zurück, welches die Poren verstopft, die Ausdünstung verhindert, und die Pflanze verdirbt; er sollte daher die Deckel nie offen lassen, außer an den Tagen, wenn der Wind nicht hoch genug gehet, um das Wasser hinein zu schlagen, welches der Seemann weiße Kappen (white kaps) nennt. Indessen dürfen die Pflanzen nicht immer während der Reise verschlossen gehalten werden, sonst verderben sie unter dem Deckel wegen der stockenden Luft; sollten sie einmal zufällig oder aus Nothwendigkeit, dem Winde ausgesetzt worden seyn, wenn die Wellen weiße Kappen haben, so müssen sie wohl mit frischem Wasser befeuchtet werden, alle Blätter werden damit besprengt, um die Salztropfen abzuwaschen, welche sie bedecken, Auf diese Art werden Pflanzen aus der größten Entfernung gebracht; viele kommen jährlich aus China in voller Blüte. Wenn der Schiffs-Capitain den Pflanzen einen kleinen Theil der

Kajüte einräumen wollte, so würden sie bei weitem den besten Platz haben, weil dieser Platz am besten gegen die strengen Winde verwahrt ist, dann dürften sie nicht erst ihre leinwandnen Dekken haben, auch würden sie öfters Luft bekommen durch Oefnung der Fenster bei ganz gemässigtem Wetter.

Die Chineser pfropfen viele Pflanzen, welche sie in ihre Wohnhäuser bringen, und die in einem gesunden Zustande der Vegetation verkauft werden. Man muß sich hüten, damit die Erde solcher Pflanzen nicht zu hoch mit Staub bedeckt werde, während der Reise, woher die Pflanze leicht fault, oder auf andere Weise dadurch beschädiget wird. Das Schwanken des Schiffs treibt zuweilen die Erde weg, in welcher die Pflanzen sind, und manche artige Sammlungen gehen verlohren, wenn die Erde wieder zu hoch an den Stamm gebracht wird, besonders die gepfropften Pflanzen, welches Pfropfen fast allgemein bei den Chinesern geschieht.

Wegen der häufigen Unbequemlichkeit von dem Schwanken des Schiffs, wodurch zuweilen

die

die Pflanzen von der Erde entblößt, oder auf andere Art beschädigt werden, sollten die Büchsen oder Näpfe auf einem Gestelle stehen, welches wie der Seecompaß beweglich ist, so würde man sie wohl am besten überbringen; dieses ward auch mit beträchtlichen Kosten in dem von Capitain Bligh commandirten Fahrzeug eingerichtet, welches den Brödtfruchtbaum und andere Südsee-Pflanzen überbrachte. Die Pflanzen, welche er besorgte, würden vollkommen gesund geblieben seyn, wäre nicht dieses löbliche und fürstliche Unternehmen durch einen Aufstand am Bord vereitelt worden, zu großem Bedauern aller Gelehrten und Menschenfreunde. In Kauffartheischiffen, wo der Commerz der Hauptzweck der Reise ist, und nur wenig Raum übrig bleibt, läßt sich ein solches bewegliches Gestelle nicht anbringen; eine solche Unternehmung kann nur durch fürstliche Freigebigkeit, oder durch die Verbindung einer Societät zu Stande kommen.

Durch Gilbert Slater, den großmüthigen Beförderer der Gartenkunst, ist ein Verfahren, Pflanzen aus China zu erhalten, mit glücklichem

lichem Erfolge ausgeführt worden, welches nachgeahmt werden sollte. Er verordnete, daß alle merkwürdige Zeichnungen asiatischer Pflanzen von chinesischen Künstlern den Seefahrern übergeben wurden, diese Zeichnungen waren eben so elegant als sorgfältig, und einzeln nach ihren Benennungen in chinesischen Charakteren bezeichnet; die Charaktere waren auf chinesisches Papier copiert, welches dünn und fast durchsichtig ist, diese wurden unter die Schiffskapitains und andere Reisende vertheilt mit der Anweisung lebendige, mit diesen übereinstimmende Pflanzen aufzukaufen. Manchmal wurden auch die Pflanzen selbst mit den Zeichnungen ausgegeben. Durch diese umständliche, aber sehr vortheilhafte Methode will er in wenigen Jahren eine Sammlung wichtiger Pflanzen erhalten, wie sie bisher in Europa nicht zu finden ist.

Zu bedauern ist, daß bei der ernstlichsten Aufmerksamkeit bei Sammlung und Transportieren sehr wichtiger Pflanzen solche doch noch zuletzt durch das verdriesliche Verfahren in unsern Zollhäusern, wodurch man die Unterschleife verhüten

will, verlohren gehen. Ich sah einmahl einige vortreffliche Pflanzen, die ich noch wohlfeil mit 50 Guineen bezahlt hätte, ganz zu Grunde gehen, weil sie 3 volle Monate ohne weiter dafür zu sorgen, ja sie nicht einmahl mit Wasser zu besprengen, obgleich die Themse nur 20 Schritt von ihrem Gefängnisse war, hingestellt wurden. Dieses geschieht nicht aus Boshaftigkeit der Officianten, die bei ihrer Wachsamkeit die Unterschleife zu verhüten, veranlassen, daß der Eigenthümer um das Seine kommt, um eine Sache, die nicht nur zur Unterhaltung einer lobenswürdigen Wißbegierde, sondern auch zur Bereicherung unserer Besitzungen mit neuen wichtigen Produkten der Nahrungsmittel oder der Künste dient. Ich selbst habe dadurch den Schaden gehabt, daß ich eine Sammlung asiatischer Insekten erhielt, von welcher ich kaum ein Stück in einem vollkommenen Zustande finden werde.

Man sollte nicht nur dieser nachtheiligen Convenienz begegnen, aber auch zugleich die Einkünfte eher vermehren als vermindern, indem

den

den Zoll-Direktoren verstattet würde; Männer von Geschmack und Kenntnis in der Naturgeschichte zu Rathe zu ziehen, nach deren Taxirung dergleichen Gegenstände der Werth der Abgabe bestimmt würde; so sollten auch nach deren Bezahlung die Eigenthümer das ihrige nach Gefallen wegschaffen dürfen. Ich glaube auch, daß es Männer giebt, die diese Taxation unentgeltlich verrichten würden, und dann würde es nicht mehr vorkommen wie jezt, daß diese Produkte entweder gänzlich verderben, oder von unwissenden Leuten außer Verhältniß zu ihrem wahren Werth angeschlagen würden, wovon ich viele Beweise in meiner Sammlung habe.

Der Naturforscher muß beim Sammlen der Pflanzenprodukte die verschiedenen Himmelsgegenden und Lagen untersuchen, als die See und ihre Ufer, die Tiefe des fliessenden Wassers, die Gräben, Moräste, Sümpfe, Berge, bebaute und wüste Felder, Gehölze, Felsen u. s. w. welche alle ihre eignen Pflanzen haben, und bei Sammlung derselben sollte jedesmahl der Himmelsstrich

und die Lage bemerkt werden. Zuweilen kann man die Pflanzen nicht anders bequem transportiren, als trocken in Form eines Herbariums (Hortus siccus.) Die beste Methode, wobei die Stengel und Blätter flach und platt liegen, ist, wenn die Pflanzen bei trocknem Wetter, nachdem die Sonne den Thau ausgezogen hat, gesammelt werden; man sammlet sie in einem solchen Zustande, in welchem ihr generischer und spezifiker Charakter vorzüglich in die Augen fällt; die Exemplare werden auf eine Tafel gelegt, bis sie biegsam sind, dann legt man sie auf Pappe, und zwar soviel möglich in ihrer natürlichen Form, aber doch so, daß ihre generischen und spezifiken Charaktere hervorstechen. Zu diesem Zweck kann man eine der Blüthen absondern, und das generische Kennzeichen ausbreiten; beruht der spezifie Charakter auf der Blume oder auf der Wurzel, so ist es ebenfalls erforderlich, diese Theile besonders vorzulegen. Hat man die Pflanze solchergestalt auf eine Pappe gelegt, so bedeckt man sie mit 8 oder 10 Lagen Löschpapier, und bringt sie in die

Pres-

Presse*). Anfänglich die ersten 2 oder 3 Tage bringt man nur einen geringen Druck an, dann sieht man nach, entfaltet die unnatürlichen Falten, verbessert die allenfalsigen Mängel, legt frisches Papier auf, und schraubt die Presse fester. Nach 3 Tagen nimmt man die Pflanze von

*) Dieser Presse kann man folgende Einrichtung geben. Man nimmt zwey Breter, die sich nicht biegen, 2 Zoll dick, 18 Zoll lang, und 12 Zoll breit. Man bringt 4 männliche und 4 weibliche Schrauben an, wie sie gewöhnlich zu Befestigung der Schiebefenster gebraucht werden, die 4 weiblichen Schrauben gehen durch die 4 Ecken des einen Brets, das andere Bret hat in seinen 4 Ecken mit diesen übereinstimmende Oefnungen, wodurch die männlichen Schrauben gehen, so daß die beiden Breter dicht an einander geschraubt werden können. Es ist nicht nöthig, daß der Stock der weiblichen Schrauben an das Holz mit den eisernen Platten gedreht wird; wenn nur die eisernen Platten queer über von einer Ecke des Brets zur andern gehen, ist es fest genug, daß sie sich nicht biegen kann. Man sehe Wietherings Botanical Arrangement. Sollte man keine Presse bei der Hand haben, so kann man sich eines Gewichts, oder sonst eines schweren Körpers bedienen.

von der Pappe hinweg, wenn sie fest genug ist, um den Platz zu verändern; man legt sie auf eine frische Pappe, und bedeckt sie mit neuem Löschpapier, und läßt sie noch ein paar Tage in der Presse. Die Presse stellt man in Sonnenschein, oder doch in Wärme.

Ist die Pflanze völlig trocken, so wird sie auf die gewöhnliche Art mit Kleister oder Gummiwasser*) auf der rechten Hand innerhalb des Blattes eines Bogens von großem starken Schreibpapier angeleimt. Das Anleimen der Pflanzen erfordert einige Geschicklichkeit, damit nichts von dem Gummi oder Kleister das Papier beschmuzt. Ist es ganz trocken, so schreibt man auf die linke Hand des innern Blatts Papier den Namen der Pflanze, ihren spezifischen Charakter, den Platz wo,

*) Eine kleine Quantität fein gepülverter Arsenik oder corrosivischer Sublimat wird gewöhnlich mit Kleister oder Gummiwasser vermischt, um die Insekten abzuhalten; indessen thut fein gepulverter Saamen der Staphisagria das nehmliche, ohne daß er die Farbe der zarten Pflanzen verändert, oder sie anfrißt.

wo, und die Zeit, wenn sie gefunden worden ist, und einige andere Bemerkungen, die man für passend hält. Auf der hintern Seite desselben Blatts, nahe an der Falte des Papiers schreibt man den Nahmen der Pflanze; und so hat man sie vollständig zur Sammlung. Manche legen die Pflanzen in Lagen weiß Papier ohne sie überall zu befestigen, manche befestigen sie blos mittelst schmaler Papierstreifchen, die sie queer über die Stengel oder Zweige leimen.

Ein noch leichteres Verfahren ist, daß man die Pflanzen den ersten oder zweiten Tag aus der Presse nimmt, darauf bleiben sie auf der Pappe, nun deckt man 5 oder 6 Blätter Löschpapier darüber und plattet sie mit einem glühenden Eisen, bis sie völlig trocken sind; nur darf das Eisen nicht zu heiß seyn, weil es sonst die Farbe verändert. Auf diese Art werden die Orchis und andere weichliche schleimigte Pflanzen am besten behandelt.

Nach einer andern Methode nimmt man die frisch gesammelten Pflanzen, und statt sie in die

Presse

Presse zu legen, werden sie sogleich mit starkem Gummiwasser auf Papier geleimt, sodann taucht man einen kameelhärnen Pinsel in Firnißspiritus*), und überstreicht die ganze Oberfläche der Pflanze 2 oder 3 mal mit Firniß. Dieses Verfahren gelingt bei Pflanzen, die man nur oberflächlich auflegt, sehr gut, und erhält ihre Farben besser, als irgend ein anderes.

Eine Sammlung trockener Pflanzen in Form eines Herbariums, ist schön. Wer indeß Dubletten haben kann, wird wohl thun, die Pflanzen, sowohl die Blüten als die Saamen sorgfältig zu trocknen, ohne daß es nöthig ist, die Blätter auszudehnen; durch dieses Mittel werden einige Blüten weit vollkommener erhalten; der Botaniker hat dadurch die genauesten Charaktere der

*) Der Firnißspiritus wird aus einem Quart höchst rectifizirten Weingeist, 5 Unzen Gummi Sandrach, 2 Unzen Mastix in Tropfen, 1 Unze blasses Gummi Elemi, und 1 Unze Spicköhl, Lavendelöhl, bereitet. Man läßt diese Ingredienzien in der Wärme stehen, schüttelt sie öfters um, damit das Gummi sich besser auflöst.

der Pflanze, welche beim Aussetzen des Dampfs heißen Wassers, oder Einweichen in lauwarm Wasser sich entwickeln, und die Fruchttheile aufs vollkommenste darstellen.

Man sammelt die Pflanzen-Saamen in ihrer Reife, und so kann man in einem Herbarium sie lange Zeit in ihrer Keimkraft aufbewahren, Viele unsrer wichtigsten Gewächse wurden so zufällig eingeführt. Bekanntlich zog John Ellis die erste grüne Theestaude die unser Land besaß, aus einem Saamkorn, welches aus einem Korb mit Thee herausgesucht wurde.

Wohl aufgenommene Pflanzenabdrücke auf Papier sehen beinahe eben so gut aus, als die besten Zeichnungen, und erfordern wenig Umstände. Man braucht dazu etwas Druckerschwärze*) und ein paar Buchdruckerballen, so wie man sich zur Auflegung der Schwärze auf die Typen bedient. Die Ballen werden zuvor mit etwas

*) Ist diese nicht zu haben, kann man Ruß oder Lampenschwärze mit kochendem Leinöhl vermengt nehmen.

was Schwärze gerieben, sodann die Pflanze dazwischen gelegt, und gepreßt, damit sie sich hinlänglich abfärbt; dann legt man die Pflanze sorgfältig auf eine Lage Papier, und preßt sie mit der Hand, um den Abdruck der Pflanze aufs Papier zu machen; nachher kann man sie der Natur gemäß coloriren. Man lege jedoch ein Stückchen Löschpapier zwischen die Pflanze und Hand, damit man sich solche nicht durch die Schwärze beschmutzt.

Auch ist es von gutem Erfolg, wenn man den Zweig einer Pflanze mit Blüten und Fruchttheilen unverlezt und vollkommen versenden will, sie in Flaschen mit Branntwein, Rum oder Arrack zu setzen, jedoch leidet dabei oft die Farbe der Pflanze.

Korallenmoos, Schwämme u. dergl. Seebewohner findet man in großer Mannigfaltigkeit, zumahl in heißen Himmelsstrichen, an den Küsten der Inseln und des festen Landes. Einige sind sehr zart und zerbrechlich, wenn man sie trocknet, man sollte sie sorgfältig in Sand verpacken,

packen, um sie unbeweglich zu erhalten, oder wie in einem Herbarium zwischen Papier legen.

In heißen Himmelsstrichen sind die Insekten sehr raubsüchtig, ich weiß, daß die feinsten Corallen, und andere Produkte von einer zarten Textur, sobald sie nur aus der See kamen, ehe sie noch trocken und hart wurden, fast ganz von Ameisen verzehrt wurden. Diesen Schaden zu verhüten sollte man etwas fein gepulverten corrosivischen Sublimat, Arsenik oder Staphisagria auf diese Produkte streuen. Man könnte die kleinern und auch Theile von den großen in Spiritus setzen, und so würde man ihre Theile ausgezeichneter erhalten, und dadurch für die Naturgeschichte viele Aufklärung gewinnen.

Abschnitt IV.

Untersuchung mineralischer Wässer *).

Qui autem ad observandum adjicit animum, ei etiam, in rebus quae vulgares videntur, multa observatu digna occurrunt.

Bacon, de Augment. Scient.

Viele Quellen enthalten ein flüchtiges Prinzip, welches sehr schnell verfliegt, man muß daher seine

*) Valerius in seiner Hydrologie, Lewis in seinen Bemerkungen zu Neumanns Chymie, Rutty, Lucas, Falconet, Monro, Pearson, Garnett und andere englische Schriftsteller geben Anleitung dazu, welche einige chemische Schriftsteller des Continents näher erläutert haben; z. B. Wiegleb, Bergman, Strachling, Struve, Westrumb, und Gottschling, Crell, Lavoisier, Fourcroy.

seine Versuche auf der Stelle machen, um die Bestandtheile solcher Wässer zu entdecken. So mannigfaltig auch diese Bestandtheile sind, läßt sich der Apparat zu einer solchen Untersuchung dennoch in ein kleines Behältniß bringen.

Bei Untersuchung mineralischer Brunnen nimmt man den Boden und die Beschaffenheit des Landes in Betracht, das steinigte oder mineralische Ansehen, besonders, ob mineralische Adern vorhanden sind; man muß den Grad der Wärme des Wassers, und seine zu andern Brunnen in der Nachbarschaft verhältnißmäßige Schwere beobachten, und dann fangen wir unsere Versuche an.

Die in Mineralwässern enthaltenen Substanzen theilen wir ein in

1. Säuren und Mittel-Salze.

2. Erdigte Salze.

3. Metallische Salze.

4. Schwefelarten.

I. Säu-

I. Säuren und Mittelsalze.

Viele vorzügliche Salinen enthalten die Säuren, und auch eine Zusammensetzung von aus Säuren und Alkalien gebildeten Mittelsalzen.

1) Fixe Luft*), die einzige Säure die man in einiger Quantität rein findet.

2) Lufthaltige Soda.

3) Glaubersalz.

4) Vitriolisirter Weinstein.

5) Salpeter.

6) Seesalz.

II. Erdigte Salze.

1) Epsomer Salz.

2) Salpeter Magnesia.

3) muriatische Magnesia.

4) Magnesia oder gemeine Magnesia.

5) Gyps.

6) kalkartiger Salpeter.

7) kalkartige Muriate.

8) Kalk.

9) Alaun.

III. Me-

*) Die Vitriolsäure findet man in sehr kleinen Quantitäten, und zwar sehr selten.

III. Metallische Salze.

1) Lufthaltiges Eisen.

3) vitriolisirtes Eisen, Eisenvitriol.

3) Kupfervitriol.

4) Zinkvitriol.

5) Arsenik.

IV. Schwefel.

1) Schwefelleber Luft.

2) Schwefelleber.

Man findet das Wasser noch mit einigen wenigen hier nicht genannten Substanzen vermischt, z. B.

a) die Kieselerde in sehr feinen Partikeln giebt zuweilen dem Wasser etwas Milchigtes.

b) die Thonerde in solcher Quantität, daß sie dem Wasser dem Gefühl und der Aehnlichkeit nach die Benennung seifenartig giebt.

Einige andere Substanzen als Erdpech und Naphta ertheilen dem Wasser manchmal etwas eigenes, welches aus dem nehmlichen Quell auf der Oberfläche einiger Wässer fließt.

Aus dieser Uebersicht der in den Mineralwässern enthaltenen Substanzen sehn wir, daß

sie fast alle salzartig sind, und daß einige fast allgemein durch die Erde vertheilt sind, was aber unsere Untersuchung beeinträchtiget, daß die Mineral-Wässer allgemein einige derselben enthalten, zuweilen auch viele, daher wir mit dem nehmlichen Wasser mancherlei Versuche anstellen müssen.

Am gewöhnlichsten enthalten die Mineralwässer Gyps, kalkartige Muriate, Kalk, Epsomer Salz, Salzsäure der Magnesia, und gemeine Magnesia, lufthaltiges Eisen, Seesalz, fixe Luft.

Erste Klasse.

1. Fixe Luft.

Säuren und Neutralsalze.

Synonime Benennungen.

Fixe Luft. { Kohlensäure.
Kohlenstoffsäure.
Kreidensäure.
Mephitische Säure.
Luftsäure.

Diese

Fixe Luft. { Atmosphärische Säure.
Spiritus Sylvestris.
Gas sylvestre.
Gas.

Diese Substanz wird allenthalben in der Natur gefunden, wir erkennen sie in ihren verschiedenen Zuständen, und zwar, wie man sagt, fixirt oder luftförmig (aeriform); entbunden in unsrer Atmosphäre findet man sie in dem Verhältniß von 1 zu 100. Gruben und Höhlen sind häufig von ihr erfüllt. Sie ist in unermeßlicher Menge, mit der Kalkerde verbunden, vorhanden, bildet den Kalk und Marmor; so ist sie auch in Verbindung mit vielen andern Substanzen. Sie wird unaufhörlich von Thieren und Pflanzen ausgestoßen; sie ist das große Produkt des Verbrennens, und bildet sich in kurzem durch jeden Prozeß, wobei reine Luft mit Kohlenstoff in Verbindung tritt; es ist kein Wunder, daß sie so allgemein und häufig, als das vereinigte Medium der in den Mineralwässern enthaltenen Substanzen angetroffen wird. Mineralwässer,

welche sie allein enthalten, oder doch sehr hervorstechend, nennt man Säuerlinge. Es wurden vielleicht daher alle Mineralwässer ehedem Sauerbrunnen genennt.

a) Fixe Luft entdeckt man in Wasser durch ihre Perlen, beim Schütteln, wodurch Luftblasen entstehen.

b) durch ihren stechenden und säuerlichen Geschmack.

c) die blaue Farbe der Lackmustinktur wird durch sie in Roth verwandelt.

d) in Kalkwasser verursacht sie weiße Flocken. Fixe Luft in Verbindung mit der Kalkerde, bildet den Kalk, was nicht auflöslich ist, wird als ein feines weißes Pulver niedergeschlagen.

e) Durch das Brennen des Kalks wird die fixe Luft heraus getrieben. Wenn man die Quantität derselben, welche in einer gewissen Menge Wasser enthalten ist, abmessen will, indem man die fixe Luft durch eine Röhre in das Kalkwasser leitet,

leitet, und den niedergeschlagenen Kalk sammelt; so wird man finden, daß 30 Gran Kalk $18\frac{1}{4}$ Gran fixe Luft in sich enthalten.

---

2. Lufthaltige Soda.

Mineral-Alkali, verbunden mit fixer Luft.

Synonime Benennungen.

Lufthaltige Soda.
- Meeralkali.
- Fossilisches Alkali.
- Natron oder Natrum.
- Soda.
- Grundstoff des Seesalzes.
- Aufbrausende Soda.
- Mephite der Soda.
- Kalk der Soda.
- Kreidenartige Soda.

Man findet dieses Salz in großen Quantitäten in Asia und Afrika, in mineralischen Wässern,

sern, in den Wässern einiger Gegenden Teutschlands; die Kristalle sind gewöhnlich rhomboidisch, äuserst auflösbar in Wasser, aber der Luft ausgesetzt zerfallen sie in Pulver. Im Wasser entdeckt man dieses Salz

a) durch Papier mit Lackmustinktur gefärbt, welches seine Farbe ins Blaue verändert. Lackmustinktur wird bereitet durch Aufgießen des Lackmuspulvers in destillirtem Wasser, der Aufguß darf nur kurze Zeit stehen, damit wird das Papier bestrichen.

b) mit der Tinktur von Brasilienholz gefärbtes Papier verliehrt seine Röthe, und verwandelt sich ins Violette. Diese Tinktur wird ebenso wie die Lackmustinktur, jedoch mit heißem Wasser bereitet.

c) Papier, welches mit der gelben Tinktur der Galläpfel gefärbt ist, verwandelt sich in eine braune Farbe. Diese Tinktur wird mit heißem Wasser aufgegossen.

d) Wenn man zu solchem Wasser eine Auflösung von corrosivischem Quecksilbersublimat setzt, entsteht ein weißer Niederschlag; ist das Alkali

in

in großer Proportion, so ist dieser Niederschlag orangenfarbig. In diesem Fall verbindet sich das Alkali mit der Salzsäure des corrosivischen Sublimats, und der Merkurius macht einen Niederschlag.

e) Setzt man eine kleine Quantität Epsomer Salz zu diesem Wasser, so löst sich solches auf, ohne bemerkbaren Niederschlag; aber sobald man solches etwas erwärmt, sondern sich sogleich weiße Flocken ab, hier verbindet sich das Mineral-Alkali mit der Vitriolsäure des Epsomer Salzes, und läßt die Magnesia, seinen zweiten constituirenden Bestandtheil, fahren, welche sich mit der fixen Luft des Mineral-Alkali vereinigt. Das Mineral-Alkali giebt hinlängliche fixe Luft von sich, um solches wieder in dem Wasser aufzulösen, aber wenn man dieses etwas erwärmt, läßt es die fixe Luft fahren und die Magnesia präcipitirt sich; die Magnesia wird ferner unter Aufbrausen aufgelöst, wenn man etwas Säure hinzu thut.

f) Beim Hinzusetzen einer kleinen Quantität Salmiak, verbindet sich das Mineral-Alkali mit der Seesalzsäure des Salmiaks, und läßt

das flüchtige Alkali gehen, welches sich verflüchtigt, aber sichtbar wird, wenn man ein mit etwas volatilischer Säure, wie die Salpeter- See- oder Essigsäure, befeuchtetes Papier darüber hält. So bildet sich Salpetersäure, Seesalzsäure, oder die Säure des Ammoniaks, welche sichtbarer wird.

8) Setzt man eine kleine Quantität solcher Auflösung des blauen Vitriols in Wasser, so entsteht ein Niederschlag von heller apfelgrüner Farbe wegen Verbindung des Alkali mit der Vitriolsäure des blauen Vitriols, wodurch sich das Glaubersalz bildet, welches in Wasser auflösbar ist, indem die fixe Luft mit dem Kupfer, welches unauflösbar ist, verbunden, präcipitirt wird.

---

3. Glaubersalz.

Natron verbunden mit Vitriolsäure.

Synonime Benennungen.

Glaubersalz. { Wundersalz.
Purgiersalz.

Glau-

Glaubersalz. { Vitriolisirte Soda. / Vitriolisirtes Natron. / Schwefelsäure der Soda.

Die Kristalle bestehen aus Prismen mit 6 ungleich und gestreiften Seiten; der Geschmack ist bitterlich. Der Luft ausgesetzt fallen die Kristalle zu Pulver, im Wasser ist es leicht auflösbar. Man findet es in Menge im Seewasser und in manchem Mineralwasser. Es wird entdeckt durch

a) eine Solution der salzsauren Schwerspatherde*); setzt man etwas zu dem Wasser, welches dieses enthält, sogleich entsteht ein Niederschlag in Form von weißen Streifen, und ein weißer Präcipitat wird allmählig abgesetzt. Die Seesalzsäure vereinigt sich mit der Vitriolsäure, und bildet den Schwerspath, welcher im Wasser unauflösbar ist, und diese Erscheinung bildet, wenn er durch selbige präcipitirt wird. Die Seesalzsäure verbunden mit dem Natrum bildet das Seesalz, welches im Wasser aufgelöst zurück bleibt.

b) Eine

*) Schwerspatherde verbunden mit Seesalzsäure.

b) Eine Auflösung des Silbersalpeter *) wird hinzu gesetzt, das Wasser bekommt dadurch zuerst eine Opal- oder milchblaue Farbe, und nach einiger Zeit fällt es ins röthliche, endlich wird ein Sediment von dieser Farbe abgesetzt. Hier verbindet sich die Vitriolsäure mit dem Silber, bildet den Silberschwefel, eine fast im Wasser unauflösbare Substanz, die sich daher niederschlägt. Die Salpetersäure verbunden mit dem Natron, bildet den cubischen Salpeter, welcher im Wasser aufgelöst zurück bleibt.

c) Durch den Zusatz einer Bleiauflösung zur Essigsäure bildet sich sogleich ein weiches Präcipitat. Das Blei verbunden mit der Vitriolsäure bildet eine im Wasser unauflösbare Substanz, indem die Essigsäure verbunden mit dem Natrum in dem Wasser aufgelöst zurück bleibt.

d) Sezt man eine gleiche Quantität höchst rektifizirten Weingeist zu dem Wasser, welches dieses Salz enthält, so wird die Mischung trübe und nach und nach erzeugen sich an dem Boden des Gefässes kleine Kristallen; der Weingeist verbindet sich mit

*) Silber mit Salpetersäure verbunden.

mit dem Wasser, trennt solches von dem vitriolisirten Weinstein, welcher in Gestalt kleiner Kristalle niedergeschlagen wird.

---

4. Vitriolisirter Weinstein.

Kali verbunden mit Vitriolsäure.

Synonime Benennungen.

Vitriolisirter Weinstein.
- Doppelsalz.
- Sal de duobus.
- Polychrestsalz.
- Vitriolisirtes Kali.
- Vitriolisirter Salpeter.

Der Geschmack ist bitterlich, er bleibt an der Luft unverändert; die Form der Kristalle ist sehr verschieden, nach Beschaffenheit der Umstände, unter welchen sie bereitet werden, gewöhnlich sind es sechsseitige Pyramiden, zuweilen sechsseitige Prismen gleich den Felsenkristallen; sie sind ziemlich mit den vorhergehenden zu vergleichen.

chen. Dieses Salz trift man selten in mineralischen Wässern.

a) Setzt man eine Auflösung der salzsauren Schwerspatherde zu einem Wasser, welches dieses Salz enthält, so entstehen die nehmlichen Erscheinungen wie beim Glaubersalz a. beschrieben worden sind, indem die Salzsäure in Verbindung mit dem vegetabilischen Alkali das Sylvische Digestivsalz bildet, welches aufgelöst zurück bleibt.

b) Setzt man eine Quecksilbersolution *) hinzu, so entstehen sogleiche gelbe Streifen, und in einiger Zeit ein Niederschlag von derselben Farbe. Das Quecksilber verläßt die Salpetersäure, vereinigt sich mit der Vitriolsäure, bildet den mineralischen Turpith, welcher unauflösbar im Wasser ist, obgleich ein Theil der Vitriolsäure und des Quecksilbers lange Zeit mit Salpeter aufgelöst bleibt, welcher durch die Salpetersäure verbunden mit dem vegetabilischen Alkali gebildet wird.

c) Beim

*) Quecksilber verbunden mit Salpetersäure mit Hülfe der Wärme.

c) Beim Zusaß einer Auflösung des Bleizuckers im Wasser sondert sich ein weißer Präzipitat, wie vorher erwähnt worden ist. Die Vitriolsäure vereinigt sich mit dem Blei, indem die Essigsäure sich mit dem vegetabilischen Alkali verbindet, und bildet das Harnsalz, welches aufgelöst bleibt.

d) Beim Zusaß einer kleinen Quantität höchst rektifizirten Weingeist, wird die Mischung getrübt, und nach und nach bilden sich kleine Kristallen von vitriolisirtem Weingeist auf dem Boden, aus den vorher angezeigten Gründen.

---

5. Salpeter.

Zusammengesezt aus Salpetersäure und vegetabilischem Alkali.

Synonime Benennungen.

Salpeter. { Salpeter. / gemeiner Salpeter. / prismatischer Salpeter. / Salpetersäure der Potasche.

Die-

Dieses Salz findet man insgemein an Oertern, wo Thiere sich aufhalten; es ist entzündbar, die Kristalle bilden Prismen, die sich in eckigte Pyramiden enden, oder schief abgeschnitten sind, auch häufig ausgehöhlt.

a) Im Wasser entdeckt man ihn, wenn man solches erwärmt, dann etwas Vitriolsäure hinzusetzt, dieses vereinigt sich mit dem Alkali, bildet den vitriolisirten Weinstein, und läßt die Salpetersäure fahren, welche flüchtig ist, aber bemerkbar wird, wenn man irgend etwas mit volatilischem Alkali benetzt über die Oberfläche hält. Die Dämpfe des flüchtigen Alkali vereinigt mit dem Dunst der Salpetersäure bilden einen sichtbaren weißen Rauch, welcher aus dem Salpeter-Salmiak in feinen Dunst aufgelöst bestehet.

b) Sezt man eine gleiche Quantität höchst rektifizirten Weingeist zu diesem Wasser, so wird es trübe, das Salz scheidet sich unter der vorher beschriebenen Erscheinung.

c) Wird

c) Wird damit ein Stückchen Papier befeuchtet, und getrocknet, so hat man ein Papier zu chemischen Proben (touch' paper).

6. Gemeines Salz.

Zusammengesezt aus Salzsäure und Mineral=Alkali.

Synonime Benennungen.

Gemeines Salz.
- Salz.
- Sal gemmae.
- Meersalz.
- Seesalz.
- Küchensalz.
- Salzsäure der Soda.

Dieses Salz ist in Menge in der Natur in grossen Massen unter der Erde, ist in dem Seewasser aufgelöst, und in Salzseen, und wird daher häufig gefunden. Die Kristalle sind regelmäßige Röhren; man entdeckt es:

a) wenn man zu dem Wasser, welches es enthält, Vitriolsäure sezt, dieses verbindet sich mit

dem

dem Mineral-Alkali des Salzes, und bildet Glaubersalz, welches in dem Wasser aufgelöst bleibt; die Salzsäure ist getrennt, als eine flüchtige Substanz, die aber so wie die Salpetersäure nach dem Vorhergesagten sichtbar wird, nehmlich mittelst des Dampfes des flüchtigen Alkali. Das flüchtige Alkali vereinigt mit der Salzsäure bildet den Salmiak, welcher in diesem sehr feinen Dunst sichtbar wird.

b) Setzt man eine Auflösung von Silbersalpeter hinzu, so entsteht alsbald ein weißer Niederschlag, welcher nach einiger Zeit ein blaulichtes Ansehen bekommt; dieser Niederschlag läßt sich weder durch den Hinzusatz der Salpetersäure noch der Essigsäure wieder auflösen; das Silber vereinigt mit der Salzsäure des Salzes bildet das Hornsilber, eine Substanz, die sich nicht leicht gänzlich im Wasser auflöst. Die Salpetersäure vereinigt mit dem Mineral-Alkali des Salzes bildet den cubischen Salpeter, welcher im Wasser aufgelöst zurück bleibt.

c) Setzt man eine Quecksilbersolution hinzu, so entstehen augenblicklich weiße Streifen, und ein

ein Niederschlag von derselben Farbe fällt zu Boden.

In diesem Fall verbindet sich die Salzsäure des Salzes mit dem Quecksilber, bildet das Calomel und den ätzenden Sublimat; das Calomel ist fast unauflösbar im Wasser, präcipitirt sich. Der ätzende Sublimat bleibt im Wasser aufgelöst zurück, nebst dem cubischen Salpeter, welcher von der Salpetersäure und dem Mineral-Alkali gebildet wird.

Zweite Klasse.

Erdigte Salze.

1. Epsomersalz.

Vitriolsäure mit Magnesia.

Synonime Benennungen.

Epsomer Salz. { Bittersalz oder Purgiersalz. Vitriolisirte Magnesia. Sedlizer Salz.

Vordem erhielt man es von den Mauern in der Nachbarschaft von Epsom, und aus den Gräben,

ben, welche ostwärts von diesem Orte laufen, deren Wasser Salpeter in Menge hat. Der Salpeter hat einen sehr herben Geschmack, löst sich im Wasser leicht auf, und bildet gern, wenn er schnell kristallisirt, nadelförmige Kristallen; sonst giebt er viereckigte Prismen, die in vierwinklichte Pyramiden enden.

A) Der Grundstoff der Magnesia wird entdeckt:

a) durch Zusatz von Kalkwasser zu dem Wasser, welches dieses Salz enthält, wodurch es trübe wird, und nach und nach einen flockigten Niederschlag bildet. Der Kalk hat eine nähere Verwandschaft zur Vitriolsäure, als die Magnesia, verbindet sich mit solcher, und bildet den Gips, von welchen eine kleine Portion im Wasser aufgelöst bleibt, das Uebrige präcipitirt sich zugleich mit der Magnesia.

b) Eine Auflösung caustischen Pflanzenlaugensalz macht ein solches Wasser ebenfalls trübe, und giebt einen weißen flockigten Niederschlag. Das ätzende Pflanzenlaugensalz vereinigt sich mit der Vitriolsäure, bildet vitriolisirten Weinstein,

wel-

welcher aufgelöst im Wasser bleibt, indem die Magnesia unauflösbar ist, und niedergeschlagen wird.

c) Aber wenn man sich einer Auflösung eines milden Laugensalzes, oder des mit fixer Luft verbundenen Pflanzenlaugensalzes bedient, erfolgt kein Niederschlag, oder wenn die Flüssigkeit sollte trübe geworden seyn, so wird sie wieder hell, wenn man sie schüttelt, indem die Magnesia durch die in ihr enthaltene fixe Luft wieder aufgelöst wird. Setzt man die Flüssigkeit in die Wärme, so daß ihr die fixe Luft entzogen wird, so zeigt sich die Magnesia als ein weißer Niederschlag.

d) Gleiche Wirkungen werden durch den Zusatz der mineralischen oder flüchtigen Laugensalze in ihrem ätzenden und milden Zustand hervor gebracht wie vorher erwähnt worden ist, wenn das Pflanzenlaugensalz von einem ätzenden und milden Geschmack dazu gebraucht wird.

e) Bringt man eine Auflösung von Seife zu dem Wasser, welches Epsomer Salz enthält, so wird es trübe und eine Menge weißer Flocken

 fallen

fällen zu Boden. Das Laugensalz der Seife verbindet sich mit der Vitriolsäure und bildet vitriolisirten Weinstein, welcher im Wasser aufgelöst zurück bleibt, und der fettigte Theil bildet mit der Magnesia eine erdigte Seife.

f) Durch den Zusatz einer Auflösung der Zukkersäure entsteht kein Niederschlag, außer etwas kalkartiges erdigtes Salz, welches mit solcher vermischt ist.

B) Die Beschaffenheit der Säure entdeckt man:

g) durch Zusetzen einer Auflösung der Schwererde in Seesalzwasser, es entstehen augenblicklich weiße Streifen, und ein weißer Niederschlag fällt allmählig zu Boden. Die Magnesia in Verbindung mit der Seesalzsäure bildet die Salzsäure der Magnesia, welche in Wasser aufgelöst zurück bleibt.

h) oder durch Zusatz einer Auflösung von Silbersalpeter. Es entstehet kein Niederschlag, aber die Flüssigkeit bekommt ein opalartiges Ansehen, und nach einiger Zeit wird sie röthlich, setzt endlich einen Niederschlag von dieser Farbe ab.

ab. Die Magnesia in Verbindung mit der Seesalzsäure bleibt aufgelöst zurück. Das Silber vereinigt mit der Vitriolsäure bildet den vorher beschriebenen Niederschlag.

i) Die Auflösung des Quecksilbersalpeters bringt gelbliche Streifen hervor, und nach und einen Niederschlag von derselben Farbe, dieses ist mineralischer Turpith. Die Magnesia vereinigt mit der Salpetersäure bildet die salpetersaure Magnesia, welche auch in Wasser aufgelöst wird.

k) Bedient man sich einer Auflösung des Bleizuckers, so bildet sich ein weißer Präzipitat, nehmlich Bleivitriol alsbald, welcher durch die Vereinigung des Bleies mit der Vitriolsäure entsteht, die Magnesia vereinigt sich mit der Essigsäure, und bleibt aufgelöst.

100 Gran Bleivitriol enthalten 28 Gran Vitriolsäure.

l) Höchst rektifizirter Weingeist bringt eine trübe Mischung hervor, und nach und nach entstehen kleine Kristallen von Epsomer Salz an dem Boden des Gefäßes.

m) Eine Auflösung von blauem Vitriol erzeugt gelbgrünfarbige Streifen, und nach einiger Zeit einen Niederschlag von derselben Farbe.

---

2. Salpeter-Magnesia.

Salpetersäure mit Magnesia.

Synonime Benennungen.

Salpeter Magnesia.	Salpetersäure der Magnesia.
	Salpetersaure Magnesia.

Sie ist in dem Mutterwasser des Salpeters und was dem ähnlich anzutreffen, sehr selten aber in mineralischen Wässern, von scharfen und sehr bittern Geschmack, und zieht die Feuchtigkeit der Luft an sich.

A. a) Den Grundstoff der Magnesia entdeckt man durch die nehmlichen Mittel und unter den nehmlichen Erscheinungen.

b) Mittelst des Kalkwassers. Die Salpetersäure vereinigt sich mit dem Kalke. Die Magnesia

sia wird in Gestalt weißer Flocken niedergeschlagen. Setzt man das ätzende vegetabilische mineralische oder flüchtige Laugensalz hinzu, so treten dieselben Erscheinungen ein, das Wasser wird trübe, und die beschriebenen weißen Flocken erscheinen. Das ätzende Laugensalz verbunden mit der Salpetersäure schlägt die Magnesia nieder, und ferner in ihrem milden Zustand angewendet, finden die nehmlichen beschriebenen Erscheinungen statt, und setzt man Seife hinzu, so zeigen sich wie vorher beschrieben weiße Flocken; die Salpetersäure verbindet sich mit dem Laugensalz der Seife, und die Magnesia mit dem Oehl.

B. e) Die Natur der Säure aufzufinden setzt man etwas Vitriolsäure hinzu, wenn die Salpetersäure entweicht.

f) Eine blaue Vitriolauflösung giebt dieselben beschriebenen Erscheinungen.

---

3. Salz-

3. Salzsaure Magnesia.

Salzsäure mit Magnesia.

Die salzsaure Magnesia befindet sich im Seewasser und salzigen Boden, jedoch reiner in den Epsomer und ähnlichen Quellen; sie ist sehr gemein. Man entdeckt den Grundstoff der Magnesia in dieses Salz enthaltenden Wässern, durch die nehmlichen Mittel und Erscheinungen, wie zuvor beschrieben worden sind, in dem Wasser, welches sie enthält. Der Kalk und die Alkalien, welche sich mit der Salzsäure verbinden, lassen die Magnesia fahren.

b) Mittelst einer Seifenauflösung im Wasser kommen dieselben beschriebenen Erscheinungen vor.

B. c) Man entdeckt die in diesem Wasser befindliche Säure auf die vorher unter B. c. beschriebene Art. Die flüchtige Salzsäure trennt sich als ein unsichtbarer Dampf, welcher sich mit den Dämpfen des flüchtigen Laugensalzes verbindet, einen weißen Rauch verursacht, welcher aus Salmiak besteht.

d) Beim

d) Beim Zusetzen von etwas Silberauflösung in Salpetersäure erscheinen weiße Flocken, welche nachher ein blaulichtes Ansehen bekommen.

e) Oder beim Zusetzen von etwas Quecksilberauflösung mit Salpetersäure, zeigen sich sogleich weiße Flocken, und es finden dieselben beschriebenen Erscheinungen statt.

f) Beim Zusatz von etwas Solution des blauen Vitriols zeigt sich der beschriebene blaßgrüne Niederschlag.

---

4. Magnesia

oder Magnesia mit fixer Luft verbunden.

Synonime Benennungen.

Magnesia.
- weiße Magnesia.
- gemeine Magnesia.
- milde oder aufbrausende Magnesia.
- erdigte Magnesia.

Magnesia

Magnesia.
- lufthaltige Magnesia.
- Magnesia-Kalk.
- kreidigte Magnesia.
- kohlenstoffsaure Magnesia.

Man findet die Magnesia nicht sowohl rein als in Verbindung mit andern Erden, sie ist sehr häufig; man findet sie auch in dem Mutterwasser des Salpeters.

A. a) die in einem Wasser befindliche Magnesia wird mit Hülfe einer Auflösung des kaustischen vegetabilischen oder mineralischen Laugensalzes entdeckt. Das kaustische Alkali wird durch Verbindung mit der fixen Luft gemildert, und bleibt im Wasser aufgelöst, indessen die Magnesia sich präcipitirt.

b) hängt man in diese Auflösung ein rothes Stückchen Lackmuspapier *), so verliehrt es seine rothe Farbe, die es vom Weinessig erhalten hat, und wird wieder blau. Weiterhin soll erwiesen werden, daß dieses blos von der Magnesia her kommt.

*) Man taucht zuerst das Papier in einen Lackmusaufguß, dann macht man es weiß durch Weinessig.

kommt, indem das Wasser zur Hälfte verdampft; die übrig bleibende Flüssigkeit ist nicht im Stande die Farbe des gerötheten Lackmuspapiers zu verändern, die fixe Luft ist hinweg, und die Magnesia hat sich als ein weißes Pulver niedergeschlagen, die Flüssigkeit ist nichts als Wasser.

c) befeuchtet man das gebrauchte Stückchen Papier mit Brasilienholztinktur anstatt mit Lackmus; so verwandelt sich die rothe Farbe ins violette.

d) Setzt man eine Seifensolution hinzu, so wird die Seife zersetzt, das Laugensalz der Seife verbindet sich mit der fixen Luft, so wie das Oel mit der Magnesia, und bildet eine erdigte Seife.

B. c) Der Sauerstoff wird durch die Verdampfung entdeckt in einem verschlossenen Gefäße, wie vorher bei den Säuren e. beschrieben worden. Die fixe Luft geht hinweg; sie wird ins Kalkwasser getrieben, welches sie zersetzt.

5. Gyps.

Vitriolsäure verbunden mit Kalkerde.

Synonime Benennungen.

Gyps. { Kalkvitriol. Selenit. Kalkschwefel.

Dieses Salz ist in Menge vorhanden, und sehr gewöhnlich in Brunnen; aber es löst sich davon so wenig auf, daß man es im Wasser kaum schmeckt.

A, a) Man entdeckt in dem Gyps enthaltenden Wasser den erdigten Grundstoff durch Eintauchen eines Stückchens mit Brasilienholzabkochung gefärbten Papiers, welches eine violette Farbe bekommt.

b) Setzt man etwas Zuckersäure zu einem solchen Wasser, so wird es sogleich trübe, und ein weißes Pulver setzt sich ab. Die Zuckersäure hat eine stärkere Verwandschaft mit der Kalkerde als die mit ihr verbundene Vitriolsäure, und bil=

bildet den Zuckerselenit, ein äusserst schwer auflösbares Salz, welches sich daher präcipitirt, indem die Vitriolsäure im Wasser enthaltend bleibt.

c) Eine Auflösung des kaustischen Pflanzenlaugensalzes hinzugesetzt, bringt weiße Flocken zum Vorschein. Die Kalkerde wird niedergeschlagen in ihrem ätzenden Zustande durch die Verbindung des Laugensalzes mit der Vitriolsäure, wenn das Wasser geschüttelt wird. Dieses Gemisch löst sich bald wieder auf; die ätzende Kalkerde ist auflösbar im Wasser, aber der Luft ausgesetzt, oder beim Zusatz von etwas fixer Luft entstehet Kalk, und dieser wird wiederum niedergeschlagen.

d) Bedient man sich des milden Pflanzenlaugensalzes, so löst sich der Niederschlag nicht im Wasser auf, sondern fällt zu Boden, er besitzt alle die Eigenschaften der gewöhnlichen lufthaltigen Kalkerde oder des Kalks.

e) Bedient man sich anstatt des Pflanzenlaugensalzes des mineralischen oder flüchtigen im ätzenden Zustande, so entsteht kein Niederschlag,

außer

außer der Kalk wird nieder geschlagen; hingegen nimmt man das milde flüchtige Laugensalz, so schlägt sich ein weißes Pulver nieder, welches Kalk ist.

f) Beim Zusatz einer Seifenauflösung zu diesem Wasser, zeigen sich die nehmlichen Erscheinungen, als wenn man solche zu einem Wasser setzt, das Epsomer Salz enthält. Die Kalkerde verbindet sich mit dem Oehl, und wird niedergeschlagen, die Vitriolsäure verbindet sich mit dem Pflanzenlaugensalze.

B. g) Der saure Grundstoff wird entdeckt, durch die Auflösung der Schwerspatherde; beim Zusatz derselben kommen sogleich weiße Flocken zum Vorschein, und ein weißer unauflösbarer Niederschlag, nehmlich ein künstlicher Schwerspath, welcher sich nach und nach an den Boden des Gefäßes legt; blos die Kalkerde bleibt in Verbindung mit der Seesalzsäure im Wasser aufgelöst zurück.

h) Setzt man eine Auflösung von Silbersalpeter, Quecksilbersalpeter, Bleizucker oder blauem

Vi-

Vitriol zu dem gypshaltigen Wasser, so zeigen sich die nehmlichen vorher beschriebenen Erscheinungen.

---

6. Kalkartiger Salpeter.

Salpetersäure mit Kalkerde.

Synonime Benennungen.

Kalkartiger Salpeter.	Mutterwasser des Salpeters.
	Kalksalpeter.

Man findet ihn selten in Wässern; der Geschmack ist unangenehm bitter mit einigem Beigeschmack von Salpeter.

a) Wenn man in dieses Wasser Salz enthaltende Vitriolsäure thut, und die Flüssigkeit erwärmt, entsteht ein Dampf, der sichtbar wird, wenn man über diese Flüssigkeit einen in flüchtiges Alkali getauchten Stöpsel bringt. Hier bildet die Vitriolsäure verbunden mit der Salzerde den Selenit, der, wenn er in einiger beträchtlichen

lichen Menge vorhanden ist, niedergeschlagen wird, und Kristalle bildet. Die Salpetersäure trennt sich, verflüchtigt sich, und wird zu dieser Zeit durch den Dampf von flüchtigem Alkali sichtbar, wie beim Salpeter a. gesagt wurde.

b) Durch den Zusatz von Zuckersäure wird das Wasser unverzüglich getrübt, und ein weißes Pulver fällt zu Boden. Die Zuckersäure vereinigt sich auf die nehmliche Art mit der Kalkerde, und bildet den Kalkselenit, welcher fast unauflösbar ist, sich niederschlägt, indem der Salpeter sich verflüchtigt hat.

c) Eine Auflösung des ätzenden, vegetabilischen, mineralischen, oder flüchtigen Alkali verbunden mit der Salpetersäure bildet den Salpeter, der im Wasser aufgelöst bleibt, und schlägt die Kalkerde nieder, in Form des Kalks, welcher sich wiederum im Wasser auflöst, und auf die beschriebene Art entdeckt wird.

d) Auf gleiche Weise vereinigt sich auch eine Auflösung des milden Alkali mit der Salpetersäure. Die Kalkerde wird niedergeschlagen in ihrer milden Form oder als Kalk.

e) Beim Zusatz einer Seifenauflösung kommen die nehmlichen Erscheinungen vor, als wenn solche zu Wasser, welches Epsomersalz enthält, gesetzt wird.

f) Setzt man eine Auflösung von blauem Vitriol hinzu, welches dieses Salz enthält, so bilden sich blaßgrüne Streifen.

---

7. Kalkartige Salzsäure.

Salzsäure mit Kalkerde verbunden.

Synonime Benennungen.

kalkartige Salzsäure. { Mutterwasser des Seesalzes. kalkartiges Seesalz. fixer Salmiak.

Man findet sie besonders im Seewasser; auch enthält sie oft der Kalk; sie hat ein Salz von einem sehr unangenehmen bittern Geschmack, die Kristallen sind Prismen mit 4 bis 5 gestreiften Ecken sich in scharfspitzige Pyramiden endend; an der Luft zerfließt es sogleich.

A) Man entdeckt in dem Wasser, welches dieses Salz enthält, den erdigten Grundstoff desselben:

a) Wenn man eine Solution der Zuckersäure beifügt, wird die Mischung sogleich trübe. Die Zuckersäure vereinigt sich mit der Kalkerde, bildet eine im Wasser kaum auflösbare Masse, welche nieder geschlagen wird, und auf die beim Gips b. beschriebene Art die Salzsäure im Wasser läßt.

b) Wenn man etwas von einer Auflösung von kaustischem Alkali zusetzt, bilden sich sogleich weiße Flocken. Das Alkali verbindet sich mit der Salzsäure, die Kalkerde wird niedergeschlagen; aber hier verschwindet der Niederschlag, wenn die Flüssigkeit umgeschüttelt wird, denn die Kalkerde, die in ihrem kaustischen Zustande als roher Kalk sich befindet, wird, mit dem Wasser vermischt, in selbigem aufgelöst. Setzt man aber diese Flüssigkeit der Luft aus, oder wird fixe Luft hinein gebracht, so wird dieses Kalksalz zu Kalk, welcher zu Boden fällt.

c) Braucht

c) Braucht man eine Auflösung des Alkali in ihrem milden Zustande, oder mit fixer Luft verbunden; so erscheinen unverzüglich weiße Wölkchen, die wieder verschwinden, wenn man die Flüssigkeit schüttelt, aber von einem andern Prinzip, welches eine doppelte Verwandschaft hat. Indem das Alkali sich mit der Salzsäure verbindet, vereinigt sich die fixe Luft, welche mit dem Alkali verbunden war, mit der Kalkerde, und bildet den Kalk. Aber hier wird die fixe Luft in solcher Menge abgesondert, welche den Kalk, der sich im Wasser bildet, auflöst; wärmt man nun das Wasser, so verflüchtigt sich die fixe Luft, und der Kalk wird niedergeschlagen.

d) Beim Zusatz einer Seifenauflösung kommt eben die Erscheinung vor, welche beschriebener Maaßen bei dem Epsomer Salzwasser statt findet.

Beim Zusatz einer Auflösung von Silber-Salpetersäure, oder des Quecksilbers in Salpetersäure, oder des Bleis in Salpetersäure, oder des blauen Vitriols, oder wenn man Weingeist

hinzu setzt, äußern sich die nehmlichen Erscheinungen, als wenn man eben diese Substanzen zu dem Epsomersalzwasser bringt.

B. e) Die Säure wird durch die nehmlichen Mittel und unter den nehmlichen Erscheinungen, wie unter dem Artikel gemeines Salz a b c beschrieben worden ist, entdeckt.

Kalk.

Kalkerde verbunden mit fixer Luft.

Synonime Benennungen.

Kalk.
- Kalk.
- Kreide.
- Kreidenerde.
- Kalkerde.
- Kalkspath.
- Kalkartiger Kohlenstoff.
- Kohlenstoff des Kalks.
- lufthaltiger Kalk.

Man findet ihn in unermeßlicher Menge fast in allen Erdtheilen; man findet ihn fast in allem Quellwasser aufgelöst.

A. a)

A. a) Wenn man einen Streifen geröthetes Lackmuspapier in Wasser hält, welches Kalk in sich hat, verliehrt sich nach und nach die rothe Farbe, und die blaue kommt zum Vorschein; läßt man aber vorher einen Theil des Wassers verdampfen, so wird es trübe, die übermäßige fixe Luft, welche die Kalkerde in sich hat, verflüchtigt sich, und der Kalk fällt zu Boden; taucht man jezt das Lackmuspapier darein, so verändert sich die Farbe nicht. Die Kalkerde ist nicht in hinlänglicher Menge im Wasser enthalten, um sich mit dem Weingeist zu verbinden, welcher das Lackmuspapier roth färbt.

b) Legt man ein Streifchen mit Brasilienholztinktur gefärbten Papiers hinein, so verwandelt sich die rothe Farbe nach und nach ins Violette; läßt man einen Theil des Wassers verdunsten, so sezt sich das übrig gebliebene wie vorher, es entsteht keine Veränderung, außer wenn das Wasser Gips oder etwas Alkali enthält.

c) Sezt man Zuckersäure zu diesem Wasser, so entsteht der unter dem Artikel Gips b beschrie-

bene Niederschlag, sie verbindet sich mit der Kalkerde, und fällt zu Boden, indem die fixe Luft im Wasser aufgelöst bleibt.

d) Eine Solution von Seife zu diesem Wasser gesetzt, erregt ebenfalls die beschriebenen Erscheinungen; (s. erdigte Salze e.) Der Kalk und das Oehl bilden eine erdigte Seife, indem die fixe Luft sich mit dem Alkali vereinigt.

B. e) Die enthaltene fixe Luft, wenn sie in irgend einer Quantität vorhanden ist, wird nach der beschriedenen Methode (s. den Artikel Säure und Neutralsalze d e) entdeckt, oder wenn man etwas Vitriolsäure vor der Destillation hinzusetzt. Die Vitriolsäure verbindet sich mit dem Kalk, und bildet den Gips, der im Wasser aufgelöst bleibt, indem die fixe Luft sich davon trennt.

Alaun.

Alaun.

Vitriolsäure in Verbindung mit Thonerde.

Synonime Benennungen.

Alaun. { Thonerdigter Vitriol.
Alaunschwefel.

Der Alaun hat einen sehr zusammenziehenden und sauren Geschmack, die Kristallen sind 8 eckigt; man findet ihn selten in mineralischen Wässern.

A. a) Den erdigten Grundstoff entdeckt man durch einen Zusatz von Kalkwasser, welcher ein trübes Ansehen verursacht; ein flockigter Niederschlag; welcher die Alaunerde ist, bildet sich nach und nach. Die Vitriolsäure vereinigt mit der Kalkerde des Kalkwassers bildet den Gips, welcher aufgelöst im Wasser bleibt.

b) Eine Auflösung von Laugensalz, sowohl des ätzenden als milden vegetabilischen, mineralischen oder flüchtigen, zu dem Alaunwasser gesetzt, erzeugt ein weißes flockigtes Ansehen. Das

Alkali verbindet sich auf die nehmliche Art mit der Vitriolsäure, und schlägt die Alaunerde nieder, entweder vor sich oder mit fixer Luft verbunden, läßt vitriolisirten Weinstein, Glaubersalz oder flüchtigen Amoniak, je nachdem man von dem Alkali Gebrauch macht, im Wasser aufgelöst zurück.

c) Setzt man eine Auflösung von Seife hinzu, so wird das Alaunwasser trübe, und setzt eine Menge weißer Flocken ab, das Alkali der Seife verbindet sich mit der Vitriolsäure, und der fettigte Theil mit der Erde, bildet eine erdigte Seife.

B. d) Die Vitriolsäure entdeckt man durch den Zusatz einer Auflösung der salzsauren Schwererde, alsbald entstehen weiße Ringe und ein weißlicher unauflöslicher Niederschlag, nehmlich ein künstlicher Schwerspath, setzt sich nach und nach an dem Boden des Gefäßes, so wie wir bei andern Fällen erwähnt haben, wo die Vitriolsäure einen der Grundstoffe constituirt (s. Glaubersalz e).

e) Setzt

e) Setzt man eine Auflösung von Silbersalpeter, Quecksilbersalpeter oder Bleizucker zu dem Alaunhaltigen Wasser, so erfolgen die nehmlichen Erscheinungen, welche beim Glaubersalz b. und beim Epsomer Salz h. i. k. erwähnt worden sind, die Alaunerde verbindet sich in diesen Fällen auf die nehmliche Art mit den Säuren, wie die Magnesia.

f) Etwas von einer Auflösung des blauen Vitriols hinzugesetzt, bildet einen grünen Niederschlag, der etwas ins Blaue spielt.

Dritte Klasse.

Metallische Körper.

Lufthaltiges Eisen.

Eisen in Verbindung mit fixer Luft.

Synonime Benennungen.

Lufthaltiges Eisen. { Eröfnender Eisensafran.
Eisenrost.

Luft-

Lufthaltiges Eisen. { Eisenkalk. Kohlenstoff des Eisens.

Beides, Eisen und fixe Luft, findet man fast in jeder Lage, und gern mit einander vereinigt; besonders wenn die fixe Luft in einer gewissen Quantität vorhanden ist, so löst sie das Eisen sehr leicht in Wasser auf, daher nicht zu verwundern, daß sie als eine sehr gemeine Substanz in dem Brunnenwasser gefunden wird. Wässer, welche das lufthaltige Eisen enthalten, heißt man Eisen- oder Stahlwässer; und sie werden im allgemeinen wegen ihrer stärkenden und medizinischen Eigenschaften gebraucht; sie haben einen etwas stiptischen oder eisenartigen Geschmack, mit etwas Stechenden vermischt, wegen des Uebermaaßes an fixer Luft, welche sie enthalten. Ein solches Wasser ist leicht erkennbar.

A. a) Der Luft ausgesetzt, oder erhitzt, schlägt es ein braunes Pulver, einen Eisenkalk nieder. Ist die fixe Luft zersetzt, so bekommt das Wasser ein regenbogenförmiges Häutchen.

1. b) Beim Zusatz der Galläpfeltinktur erscheint ein purpurfarbiger Niederschlag, ist solcher in einer gewissen Quantität, so ist er beinahe weiß; läßt man aber die fixe Luft zuerst verdampfen, und das Eisen wie zuvor sich niederschlagen, so bewirkt die Flüssigkeit mit der Galläpfeltinktur keine Veränderung.

2. b) Setzt man nur die mindeste Quantität Berlinerblau hinzu, so schlägt sich eine schöne blaue Farbe nieder. Die Berlinerblausäure vereinigt sich mit dem Eisen, bildet das Berlinerblau, aber dieses wird nie geschehen, wenn der Niederschlag a. zuerst statt findet.

d) Beim Zusatz von etwas Seifenauflösung wird das Wasser getrübt, und weiße Flocken setzen sich auf den Boden des Gefäßes, das Laugensalz der Seife verbindet sich mit der fixen Luft und das Eisen mit dem Oehl; so entsteht eine metallische Seife.

e) Setzt man eine Auflösung der flüchtigen Schwefelleber hinzu, so bildet sich ein Niederschlag von sehr dunkelgrüner Farbe. Der Schwefel

fel verbindet sich mit dem Eisen, und ist im Wasser nicht auflösbar.

B. f) Die fixe Luft wird auf die unter dem Artikel fixe Luft a. e. erwähnte Art entdeckt.

Die Galläpfeltinktur bereitet man durch einen Aufguß auf Galläpfel mit Weingeist.

2) Die Berlinerlauge entstehet durch Digestion des Berlinerblau mit ätzendem Pflanzenalkali und Wasser, wozu man hernach etwas destillirten Weinessig thut, um das noch überflüssige Alkali zu neutralisiren, wenn Alkali hervorstechen sollte.

Eisenvitriol.

Eisen in Verbindung mit Vitriolsäure.

Synononime Benennungen.

Eisenvitriol. { Eisensalz. / Copperas oder / Grün Copperas. / grüner Vitriol. / Eisenvitriol.

Ob-

Obgleich dieses Salz durch Zersetzung des Eisenkieses, welcher sich sehr leicht zersetzt, und sehr gemein ist, folglich auch bei andern natürlichen Prozessen gebildet wird, und man dieses Salz keinesweges so ungewöhnlich in solidem Zustande findet, so trifft man es doch sehr selten in seiner ursprünglichen Beschaffenheit in Mineralwässern. Die Kristalle sind grünfarbig. Man entdeckt es fast wie das vorhergehende.

A. a) Der Luft ausgesetzt läßt es nicht sobald oder so vollkommen das Eisen als einen braunen Niederschlag fahren, wie das beschriebene lufthaltige Eisen. Die Vitriolsäure ist nicht so leicht zersetzbar, sie zeigt das nehmliche regenbogenfarbige Häutchen.

b) Beim Zusatz der Galläpfeltinktur zeigt sich die vorher beschriebene purpurrothe Farbe.

c) Beim Zusatz von Berlinerlauge bildet sich dieselbe Farbe, wie beim lufthaltigen Eisen, und zwar nachdem es zuvor erwärmt worden ist.

d) Beim Zusatz einer Auflösung des ätzenden Laugensalzes wird die Flüssigkeit gelb, und nach einiger Zeit erfolgt ein ocherartiger Niederschlag.

Das

Das Alkali in Verbindung mit der Vitriolsäure schlägt das Eisen nieder, welches sich mit einer Portion reiner Luft vereinigt, welche den Eisenkalk bildet.

e) Beim Zusatz einer Seifenauflösung kommen die nehmlichen Erscheinungen vor, wie beim lufthaltigen Eisen.

f) Beim Zusatz einer Auflösung von Schwefelleber erscheint unverzüglich ein weißer Niederschlag; setzt man zu diesem weißen Präzipitat ein paar Tropfen Vitriolsäure, so wird es vollkommen aufgelöst wie zuvor.

g) Setzt man mit Schwefelleberluft geschwängertes Wasser hinzu, so wird die nehmliche Wirkung hervorgebracht.

B. h) Noch genauer läßt sich die Natur der Säure bestimmen, wenn man eine Solution der Salzsäure zu der Schwerspatherde hinzu setzt, worauf sagleich sich weiße Ringe bilden. Die Schwerspatherde vereinigt mit der Vitriolsäure bildet den Schwerspathselenit, der sich niederschlägt, indem das Eisen in Verbindung mit der Salzsäure im Wasser aufgelöst bleibt; denn

beim

beim Zusatz der Berlinerlauge, oder der Galläpfeltinktur erscheinen die blauen oder purpurfarbigen Niederschläge.

i) Bringt man eine Auflösung von Quecksilbersalpeter hinzu, so erhält man einen schönen gelben Niederschlag. Die Vitriolsäure vereinigt sich mit dem Quecksilber, bildet den mineralischen Turpith, indem die Salpetersäure mit dem Eisen verbunden im Wasser aufgelöst bleibt, wie bekanntlich beim Zusatz der Galläpfeltinktur, oder der Berlinerlauge.

Kupfervitriol.

Kupfer, verbunden mit Vitriolsäure.

Synonime Benennungen.

Kupfervitriol. { blaues Kupfer. blauer Dintenvitriol. }

Die Kristalle haben eine schöne blaue Farbe, sind von länglicher rhomboideischer Gestalt, der Geschmack ist stiptisch, auch wohl ätzend.

Man

Man findet es öfters in Mineralwässern, in der Nachbarschaft von Kupfergängen.

A. a) Es wird entdeckt, durch Zusatz von Kalkwasser, es zeigt sich ein grüner Niederschlag, thut man solchen in noch mehr Kalkwasser, so wird er wieder aufgelöst und die Flüssigkeit bekommt eine Saphirblaue Farbe.

b) Beim Zusatz des ätzenden flüchtigen Laugensalzes bekömmt das Wasser ebenfalls eine saphirblaue Farbe. Das flüchtige Laugensalz verbindet sich mit dem Kupfer, bildet den Kupferamoniak, welcher im Wasser aufgelöst bleibt, bis solches verdünstet.

c) Wendet man das milde flüchtige mineralische oder vegetabilische Laugensalz an, so bilden sich grüne Ringe, und nachher fällt ein Niederschlag von dieser Farbe zu Boden. Diese Laugensalze vereinigen sich mit der Vitriolsäure, indem das Kupfer, mit der fixen Luft des Laugensalzes vereinigt, das sogenannte Berggrün bildet, welches präzipitirt wird; setzt man viel mildes flüchtiges Alkali hinzu, so wird der Nieder-

der-

derschlag wieder aufgelöst, und bildet ammonia-kalisches Kupfer.

d) Setzt man eine Auflösung von Epsomer-salz, oder von Salpeter- oder Salzsäure zu der Magnesia hinzu, so bekommt der Niederschlag eine noch weit mehr blaßgrüne Farbe.

f) Setzt man eine Alaunauflösung hinzu, so bildet sich ein grüner Niederschlag, der ins blaue spielt. In diesen drei Fällen vereinigen sich die Erden mit den Säuren, und das Kupfer wird niedergeschlagen.

g) Beim Zusatz einer Arsenikauflösung im Wasser, entstehen gelbliche Ringe, und ein Niederschlag von derselben Farbe. Dieß ist das sogenannte Schelgrün.

h) Beim Zusatz einer Auflösung der flüchtigen Schwefelleber, bilden sich Ringe von weißbrauner Farbe, und ein gleichfarbiges Präcipitat fällt zu Boden.

i) Oder setzt man mit Schwefelleberluft geschwängertes Wasser hinzu, so findet die nehmliche Wirkung statt.

k) Beim

k) Beim Zusatz von etwas Berlinerlauge entsteht ein brauner Niederschlag.

B. 1) Die Natur der Säure läßt sich entdecken, durch den Zusatz einer Auflösung der salzsauren Schwererde des Silbersalpeters und auf andere bereits unter dem Artikel Glaubersalz a. b. u. s. w. beschriebene Methoden.

Zinkvitriol.

Zink mit Vitriolsäure.

Synonime Benennungen.

Zinkvitriol.
- weißer Vitriol.
- weißer Dintenvitriol.
- Vitriolsalz.
- Goslarischer Vitriol.

Man findet ihn zuweilen in Wässern nahe bei Zinkbergwerken, der Geschmack ist zusammenziehend, die Kristalle sind farbenlos, insgemein viereckigte Prismen, die sich in Pyramiden enden.

a) Setzt

a) Setzt man Kalkwasser hinzu, so erscheinen perlfarbene Ringe, und ein Niederschlag dieser Art fällt zu Boden.

b) Mildes oder ätzendes Pflanzenlaugensalz hinzu gesetzt, giebt einen Niederschlag von schmutzig gelblicher Perlfarbe.

c) Beim Zusatz des ätzenden flüchtigen Laugensalzes, bildet sich ein orangenfarbener Niederschlag.

d) Bedient man sich des milden flüchtigen Laugensalzes, so entsteht ein beinahe weißer Niederschlag. Diese verschiedenen Substanzen vereinigen sich mit der Vitriolsäure, und bleiben aufgelöst im Wasser, indem der Zink in Form des Kalks sich niederschlägt.

e) Beim Zusatz der Berlinerlauge bildet sich ein schmutzig weißer Niederschlag, der im Feuer gelb wird, und nach dem Abkühlen wieder weiß. Die Berlinerlauge schlägt die Erden aus Solutionen erdigter Salze im Wasser nicht nieder.

f) Schwefelleber oder Schwefelleberluft schlägt den Zink in einer blassen koffeeartigen Farbe nieder.

g) Die meisten von den Zinkniederschlägen verflüchtigen sich im Feuer.

Arsenik.

Arsenikkönig verbunden mit reiner Luft.

Synonime Benennungen.

Arsenik.
- weißer Arsenik.
- Arsenikkalk.
- Arsenikblumen.
- Sauerstoff des Arseniks.
- oxygenirter Arsenik.

Den Arsenik findet man in Quellwasser in der Nähe von Bergwerken; und da diese Wässer äusserst giftig sind, so ist es wichtig zu entdecken, ob der Arsenik wirklich im Wasser aufgelöst ist; beim

beim Verdampfen des Wassers sind die Kristallen dreieckigt, pyramidenförmig, von gelblicher Farbe.

a) Sollte der Arsenik in einiger Menge im Wasser befindlich seyn, so läßt er sich durch das bloße Verdampfen entdecken, und wenn man entweder den Arsenik cristallisiren, oder bis zum Trocknen verdunsten läßt, und das Ueberbleibsel der Gluthhitze aussetzt, so wird es verflüchtigt, und giebt einen starken knoblauchartigen Geruch.

b) Setzt man eine Auflösung von Schwefelleber oder Schwefelleberluft zu dem im Wasser aufgelösten Arsenik, so kommen gelbe Ringe zum Vorschein, und ein Niederschlag von derselben Farbe fällt zu Boden. Der Arsenik vereinigt sich mit dem Schwefel, bildet das Opperment, welches niedergeschlagen wird.

c) Setzt man eine Auflösung des blauen Vitriols hinzu, so entstehen gelbfarbige Ringe, welche nach und nach zu Boden fallen. Der Ar-

senik vereinigt sich mit dem Kupfer und bildet das sogenannte Schelgrün.

d) Setzt man eine Auflösung von Gold zu arsenikhaltigem Wasser, so wird nach einiger Zeit das Gold in seinen metallischen Zustand niedergeschlagen.

e) Beim Zusatz einer Auflösung des Eisenvitriols fällt ein schmutzig grüner Niederschlag zu Boden. Das Eisen verbindet sich mit dem Arsenik.

f) Die meisten dieser Präcipitate verflüchtigen sich in der Hitze, und geben einen knoblauchartigen Geruch, während sie verdünsten.

Gewöhnlich giebt man Personen, die Arsenik verschluckt haben, schleimigte Getränke, Milch, Fettwasser, Oehl, Butterwasser u. dergl.; aber Navier, ein Arzt zu Chalons in Frankreich, empfiehlt aus eigener Erfahrung die Kalk- oder Schwefellebern als das beste Mittel diesem Gifte entgegen zu wirken; sie verbindet sich mit dem Arsenik auf dem nassen Wege, sättiget solchen,

und

und beraubt ihn fast ganz seiner Aetzbarkeit; sie wirkt um so besser, wenn sie mit etwas Eisen versetzt ist. Er verschreibt eine Drachme Schwefelleber in Wasser aufgelöst auf mehrere male zu trinken, oder 5 bis 6 Gran derselben in Pillen Form; nach jeder Gabe wird ein Glas warmes Wasser getrunken; auch empfiehlt er den Gebrauch der Schwefelwasser, einige Zeit nachdem die ersten Zufälle beseitigt worden sind. Er versichert, er habe den glücklichsten Erfolg davon zur Hebung des Zitterns und der Lähmung, die dieses Gift verursacht hatte, bemerkt.

Abschnitt V.

Von den Bestandtheilen der Luft.

Diese dünne durchsichtige unsichtbare Flüssigkeit, die wir Atmosphäre nennen, welche die Erde umgiebt, reicht zu einer beträchtlichen Höhe in ihrer Oberfläche. Obgleich für uns nicht sichtbar, ist sie doch eine wirkliche Substanz, welche andere Substanzen aus dem Raum ausschließt, den sie einnimmt, und sie gleich andern Flüssigkeiten gleichmäßig in allen Richtungen drückt; ihr Gewicht ist die Ursache des Schwebens des Quecksilbers in dem Barometer, und es verhält sich zu dem Wasser wie 1 zu 900 oder 15 Pf. auf jeden □ Zoll der Erde.

Haupt-

Hauptsächlich besteht sie aus 2 elastischen Flüssigkeiten oder Gasarten *), die von einander sehr verschiedene und entgegen gesetzte Eigenschaften besitzen; sie enthält also andere Luftarten, oder Substanzen in ihr eingeschlossen oder aufgelöst, aber in kleinen Quantitäten. Diese zwei Flüssigkeiten oder Gasarten unterscheidet man durch die Namen Sauerstofgas, oder der reine Theil der Atmosphäre, welche 1774. von D. Pristley entdeckt wurde, und die er dephlogistisirte Luft nannte, und von andern Lebensluft, weil sie die einzige Luft ist, welche zur Unterhaltung des Lebensprinzips, oder zu Unterstützung der Verbrennung brennbarer Materien fähig ist; sie ist nicht nur die einzige belebende Kraft, sondern die Mutter der Säure, und daher Oxygen **) genannt, wegen ihrer fast allgemeinen Eigenschaft, welche ihr Grundstoff besitzt, zur Bildung der Säu-

*) Gas von gascht (deutsch) ein Ausbruch von Wind; heißt jede Materie, die durch die Hitze zu einem elastischen luftförmigen Zustand verfeinert worden ist.

**) Oxygen von οξυς Säure, und γίνομαι, ich bringe hervor, ich erzeuge.

Säuren durch Verbindung verschiedener Substanzen.

Der andere oder schädliche Theil der Atmosphäre heißt Stickluft (azote) *) wegen seiner bekannten für die Thiere tödlichen Eigenschaft; daher heißt der schädliche Theil der atmosphärischen Luft, welcher zum Einathmen ganz untauglich ist, Stickgas oder phlogistisirte Luft.

Die Atmosphäre enthält andere elastische Flüssigkeiten, welche in Rücksicht auf Elastizität und Unsichtbarkeit der gemeinen Luft analog sind; aber auf andere Art von einander wesentlich unterschieden, als wie die fixe Luft, oder kohlstoffsaures Gas, entzündbare Luft, oder Wasserstoffgas; Salpetergas; außerdem manche andere Substanzen, welche von den verschiedenen Ausdünstungen entstehen, welche unaufhörlich von vegetablischen, mineralischen und thierischen Körpern **) ausdünsten.

Atmos-

*) Azote von αζοτον das ist Beraubung von etwas, und ζων Leben.

**) Flüssiges Sauerstoffgas, welches sich von der natürlichen Flüssigkeit des Kalks, oder dem

Atmosphärische Luft oder gemeine Luft.

Da die zwei Gasarten, das Oxygen und Azote, in der Luft völlig im Zustand der innigsten Mischung

Glasspath durch die Schwefelsäure getrennt hat. Salzsaures Gas oder Salzsäure vom Wasser gereinigt und durch die Wärme zu einer elastischen Flüssigkeit geschmolzen. Oxygenirtes salzsaures Gas, oder phlogistisirte Seesalzsäure, welche sich während der gegenseitigen Wirkung des natürlichen Oxyds der Magnesia und der Salzsäure frei entwickelt, wird durch die Uebertragung des Oxygens zur Magnesia in der Salzsäure hervorgebracht. Amoniak, Gas, alkalinische Luft oder flüchtiges alkalisches Gas entwickelt sich durch die Hitze aus dem flüssigen Amoniak, oder aus einer Mixtur von amoniakalischer Salzsäure oder gemeinem Salmiak mit lebendigem Kalk. Schwefellebergas oder geschwefeltes hydrogenes Gas erhält man aus festem alkalischen Schwefel, oder Schwefelleber mit Säuren zersetzt. Phosphorisches hydrogenes Gas oder Phosphor-Gas erhält man durch Kochen der ätzenden Potaschlauge mit der Hälfte ihres Gewichts an Phosphor; die entwickelte elastische Flüssigkeit wird in Gläsern, welche Quecksilber enthalten, aufgenommen.

schung und nicht in chemischer befindlich sind, so lassen sie sich leicht durch eine Substanz, welche eine elektrische Anziehungskraft besitzt, von einander trennen. Wenn reines Quecksilber eine Zeit lang in ein verschlossenes mit atmosphärischer Luft gefülltes Gefäß gethan, einer Hitze, die dem Kochen nahe kömmt, ausgesetzt wird: so zerstreut sich die Luft, und das Quecksilber wird mit einem rothen Pulver, Oxyd = oder Quecksiberkalk, bedeckt, welcher eine Zunahme von Gewicht erhalten hat, die dem der eingeschluckten Luft gleich ist. Das Quecksilber hat sich mit dem Sauerstoffgas vereinigt, welches sich von der Azote getrennt hat. Stellt man eine umgekehrte Glasglocke über eine Schwefelleberauflösung, so vermindert sich die Luft; das Oxygen wird absorbirt und der unabsorbirte Theil ist die Azote, es sind 27 Theile Oxygen, 73 Theil Azote, in 100 Theilen atmosphärischer Luft befindlich.

Ist die Azote in der Schwefelleber ausgetrieben, und das Oxygen in rothen Quecksilberkalk, oder für sich präcipitirt und mit dieser

ver=

vermischt, so bildet sich atmosphärische oder Lebensluft.

Das Sauerstoffgas macht den vierten Theil der Atmosphäre aus, und bestehet aus Licht, Wärmestoff*), und Sauerstoff. Man erhält es, wenn man einen Rezipienten mit frischen Pflanzenblättern anfüllt, und ihn umgekehrt in Quellwasser stellt, solches den Sonnenstrahlen aussetzt; das Laub giebt eine beträchtliche Menge von Sauerstoffluft, welche in den obern Theil des Rezipienten steigt, und sich leicht zum Gebrauch daraus wegnehmen läßt. Es wird von verschiedenen andern Substanzen erzeugt, besonders aus dem Salpeter und Metallkalken. Eine Unze Sal-

*) Wärmestoff, verborgene Wärme, gebundene Wärme, oder Prinzip der Wärme, man erkennt es blos durch seine Wirkung; es ist unsichtbar, insponderabel, subtil, durchdringt alle Körper, dringt selbst zwischen ihre Bestandtheile. Sie schmelzt feste Körper, trocknet die Flüssigkeiten, und macht sie unsichtbar. Es giebt 3 Arten von unzusammengesetzten Körpern, welche man erkennt, wenn man sie durch den Wärmestoff in den Zustand eines Gas bringt, nehmlich Sauerstoff, Wasserstoff und Salpetergas.

Salpeter der Gluthhitze in einer irdenen Retorte 4 bis 5 Stunden lang ausgesetzt giebt gegen 700 Kubikzoll Sauerstoffluft; da dieses Gas eine Quantität Salpetersäure in Dunstgestalt enthält, läßt es sich durch Schütteln der Luft in Kalkwasser von solchem trennen.

Jedoch erhält man dieses Gas in größter Menge aus der Magnesia, daher man jezt allgemein diese Substanz dazu braucht. Eine Unze Magnesia giebt bei der Gluthhitze gegen 1½ Pf. oder 80 Cubikzoll elastische Flüssigkeit, wovon das Zehntheil Kohlstoffsäure, und das übrige Sauerstoffluft ist.

Synonime Benennungen.

Stickluft oder Azote.
- schädliche Luft.
- unreine Luft.
- phlogistisirte Luft.
- phlogistisirtes Gas.
- atmosphärische mephitische Luft.

Sie bestehet aus Wärmestoff, und einem besondern Grundstoff, der fähig ist, fest zu werden,

Azote,

Azote, Stickstoff genannt. Diese Substanz vereinigt sich mit verschiedenen Grundstoffen, bildet die Alkalien, und ist als ein wirklich alkalisirentes Prinzip anzusehen im Gegensatz zu dem Oxygen, welches das Prinzip der Säuren ist. Die Atmosphäre ist daher ein unermeßliches Magazin der Prinzipe der Säure und der Alkalescirung, ohne daß sie selbst weder Säure noch Alkali ist.

Man erhält die Stickluft, wenn man gewisse Substanzen der atmosphärischen Luft aussetzt, welche ihren Sauerstoff absorbiren, als Amoniak, oder flüchtiges Alkali, welches aus Azote mit Hydrogen zusammengesetzt ist.

Synonime Benennungen.

Kohlenstoffsaures Gas.	fixe Luft. kreidensaures Gas. mephitisches Gas. Luftsäure.

Sie ist die leichteste der luftartigen Flüssigkeiten, zusammengesetzt aus Kohle oder Steinkohle und Lebensluft, oder Oxygen, bildet die Kohlen-

lenstoffsäure. Sie ist verbunden mit der Kalkerde, oder dem Kalk, zu welchem sie die größte Verwandschaft hat; sie macht fast die Hälfte der Schwere des Kalks aus, des Kalksteins oder Kohlenstoffs des Kalks u. s. w. Sie verwandelt ihn in salzige Substanzen; sie wird beim Brennen des Kalksteins hervorgebracht, wo die Kohlensäure sich mit dem Wärmestoff verbindet, und in Gasgestalt sich verflüchtiget, die Kalkerde rein zurück läßt, oder als roher Kalk; sie wird häufig durch gährende Flüssigkeiten hervorgebracht, man findet sie oft in Steinkohlenbergwerken, Kalkdampf genannt; sie bildet sich in Hölen wie in der Grotta del Cane, sie löscht die Flamme aus, und vernichtet das Leben. Die Kohlen vereinigen sich beim Verbrennen mit dem Oxygen der Atmosphäre, und bilden die Kohlensäure, welche dem Leben verderblich ist, und das Licht des Leuchters verlöscht.

Das Wasser schluckt mehr als seine Masse, von dieser Luft ein, bekommt dadurch einen sauren Geschmack, und ein funkelndes glänzendes Ansehen, die meisten Mineralwässer haben von

die-

dieser Luftart ihren spirituösen Geschmack, der Cyder, das Bier und andere gährende Flüssigkeiten haben ihren Glanz von der Kohlensäure, die sie enthalten. Wasser damit geschwängert ist vermögend, eine kleine Quantität aufzulösen, bildet das Stahlwasser, wie das zu Spaa und Pyrmont. Ist das fixe Alkali zuvor im Wasser aufgelöst, so schluckt es eine größere Quantität Kohlensäure ein, als das gemeine Wasser, und bildet das mephytische alkalische Wasser. Kalkstein, oder Kohlenstoff des Kalks läßt sich nur in sehr kleinen Quantitäten im Wasser auflösen; aber reiner, oder ungelöschter Kalk läßt sich in großer Menge auflösen, bildet das Kalkwasser, welches eine Probe der Kohlensäure ist; denn solches ist gewiß durch diese Säure in Gestalt des Kohlenstoffs des Kalks, oder des Kalksteins niedergeschlagen. Wasser mit Kohlensäure gesättigt löset den Kohlenstoff des Kalks in großer Menge auf, läßt man diese Auflösung tropfenweise auf eine Substanz fallen, oder ist die Kohlensäure abgegangen, so wird der Kohlenstoff des Kalks mit der Kalkerde als eine incrustirte Substanz nieder-

niedergeschlagen, und eine solche Substanz heißt versteinert.

Wasserstoffgas oder Hydrogengas*), entzündbare Luft, oder Kirwans Phlogiston.

Das Hydrogen, der Grundstoff des Wassers, verbunden mit Wärmestoff bildet das Wasserstoffgas, oder die entzündbare Luft; sie ward von Cavendish 1767. endeckt. Sie ist die leichteste der elastischen Flüssigkeiten, zwölfmal leichter als die gewöhnliche Luft, daher sie zu Luftballons angewendet wird; sie entzündet sich bei Berührung eines feurigen Körpers, aber brennt blos in Berührung der gemeinen oder mit der Sauerstoffluft. Sie wird während der Auflösung thierischer oder vegetabilischer Körper hervorgebracht, daher steigt sie aus Sümpfen, Aasgruben und andern Plätzen, worin thierische und vegetabilische Materien

*) Hydrogen υδρογενιον von υδωρ Wasser, und γίνομαι, entstehen, oder γεννκω hervorbringen, einem der Prinzipe des Wassers, der Grundstoff dieser elastischen Flüssigkeit, welcher vormals entzündbare Luft genennt wurde.

rien verwesen; man findet sie in der Erde, welche entzündbare Mineralien enthält. Wenn sie mit atmosphärischer Luft sich verbindet, fängt sie zuweilen plötzlich Feuer, und wird daher in Bergwerken durch die sogenannten Feuerdämpfe gefährlich. Man erhält sie aus den meisten Arten von Körpern; in der größten Menge wird sie mit Hülfe der verdünnten Vitriolsäure aus dem Zink gezogen; so auch aus glühendem Eisen, wenn der Strohm von kochendem Wasser über seine Oberfläche geht. Auf gleiche Weise erzeugen die Kohlen entzündbares Gas, Wasserkohlenstoff genannt, verbunden mit dem kohlensauren Gas; es ist dieses die luftartige Flüssigkeit, welche häufig aus Morästen aufsteigt, und durch Elektrizität oder auf andere Weise entzündet wird, woher die Irrlichter entstehen. Das Wasserstoffgas hat die Eigenschaft, verschiedene Substanzen aufzulösen, und zu verbinden, z. B. Eisen, Steinkohlen, Schwefel, Phosphor u. s. w. daher die Benennungen phosphörisches Wasserstoffgas, Schwefelwasserstoffgas; mit Phosphor verbunden heißt man es

phosphorirtes Wasserstoffgas, es giebt einen stinkenden Geruch, ist zum Athemhohlen untüchtig und entzündet sich von selbst, wenn es mit der Luft in Berührung kommt, während einer Explosion; und wahrscheinlich ist der Entwickelung des Gas das Irrlicht, welches um Gräber und Plätze wo Thiere faulen spielt, beizumessen.

Salpetersaures Gas entwickelt sich aus der Salpetersäure von verschiedenen brennbaren Körpern, Schleim, Oehl und Alkohol. Durch die Wirkung der Salpetersäure auf diese Substanzen entstehet das Salpetergas, es verlöscht das Licht und tödtet Thiere, ist zum thierischen Athemhohlen, und zum Verbrennen ganz untüchtig; sie ist im Wasser nicht auflösbar, sie äußert nicht die geringste Spur einer Säure; in Verbindung mit Lebensluft bringt sie Salpetersäure herzu, ob sie gleich selbst nichts anders als Salpetersäure eines Theils ihres Oxygens beraubt ist, und folglich eine Zusammensetzung von Azote oder Nitrogen und Oxygen, welche jedoch mehr Azote und weniger Oxygen als die Salpetersäure enthält; daher werden die verschiedenen Arten die-

dieses Gas hervor gebracht, je nach den verschiedenen Proportionen von Azote und Lebensluft. In der Salpeterluft ist die Azote und das Oxygen aller der Quantität von Wärmestoff und Licht beraubt, die sie in der Atmosphäre bei sich haben; jedoch behält das Oxygen noch genug von diesen beiden Prinzipen, um das Verbrennen mit der Flamme einiger brennbarer Körper, wenn solche in sie getaucht werden, hervor zu bringen, wie der Pyrophorus, oder eine kleine Portion von Schwefelalkali; das Salpetergas vermindert sich dann allmählig; und endlich bleibt reines Salpeterstoffgas zurück. In diesem Fall verbindet sich das Oxygen des Salpetergas mit den entzündbaren Körpern, und läßt daher das Salpeterstoffgas in einem freien Zustand zurück; daher, wie bereits angedeutet worden ist, erhellet, daß die Azote, oder das Nitrogen die Basis der Salpetersäure bestimmt, welche das Wesen dieser Säure ausmacht, vor ihrer Verbindung mit dem Oxygen. Die Mischung aus einem Theile Salpetergas, und 4 Theilen Sauerstoffgas bringt rothe Dämpfe hervor, weil die Grundstoffe von je-

dem Gas sich gegenseitig verbinden, und das salpetersaure Gas bilden, der überflüssige Wärmestoff geht im Zustande einer bemerkbaren Wärme hinweg. Wird diese Operation über Quecksilber angestellt, so bleibt die jüngst gebildete Salpetersäure auf der Oberfläche derselben in Gestalt des Salpeterstoffgas; wird sie über Wasser angestellt, so wird es von solchem sogleich eingesogen.

Die Stickluft läßt sich mit dem Salpetergas nicht verbinden, sondern bleibt zurück, wenn sie mit solchem gemischt wird, daher bediente sich D. Pristley der Salpeterluft, um von der verhältnißmäßigen Menge des Sauerstoffgas in der atmosphärischen Luft sich zu vergewissern. Zu diesem Ende wurden gleiche Theile Salpetergas und atmosphärische Luft über Wasser mit einander gemischt, und die größere oder geringere Verminderung an Volumen des Gas bestimmte die relative Quantität der zu untersuchenden Luft.

Um die Reinheit der atmosphärischen und anderer Luftarten zu prüfen, giebt es verschiedene

dene

dene Arten Eudiometers, welche Pristley, Magellan und der Abbe Fontana beschrieben haben. Eine einfache Methode beschreibt D. Archer: man hat eine Röhre von 2 oder 3 Fuß Länge, und einem Drittheil Zoll Weite, und an dem einen Ende offen, um die Luftarten abzumessen; eine sorgfältig in Grade abgetheilte Scale dem Inhalt des Maaßes angemessen, in 10 und 100 Theile abgetheilt, so daß ein hundert Theil auf ein Fünftheil Zoll kommt. Der Operateur füllt die Röhre mit Wasser, und bringt sie in einen Trog von der nehmlichen Flüssigkeit, und setzt sie über eine Höhlung auf den Rand des Trogs; die Röhre wird völlig voll Wasser bleiben, wegen des Drucks der Atmosphäre auf der Oberfläche des Wassers in dem Trog. Hierauf füllt man den Luftmesser mit Wasser, und ist die Luft zur Untersuchung vorhanden, so darf man blos das Wasser ausgießen, und die Luft wird den nehmlichen Raum in dem Maaße einnehmen, welchen vorher das Wasser einnahm. Sodann bringt man die Luft, welche in dem Maaße enthalten ist, unter die Oberfläche des

Was-

Wassers in dem Trog bis auf den Grund der Röhre; indem man die Hand etwas sanft wendet, so steigt die Luft in dem Maaße in der Röhre empor, in welcher sie verursacht, daß ein Theil des Wassers herabsteigt, welcher genau mit der Menge der Luft, die in dem Maaße enthalten war, übereinstimmt.

Nun bemerkt man den Raum, welchen die Luft einnimmt, indem man die graduirte Scale an die Aussenseite der Röhre bringt, man nimmt dasselbe Maas voll Salpeterluft, und bringt sie auf die nehmliche Art in die Röhre; man schüttelt die Röhre sanft, und nachdem man eine kurze Zeit gewartet hat, so bringt man die Scale wieder an, und bemerkt, welche Verminderung statt gefunden hat; denn wenn man 2 Maaße von derselben Luft hineingebracht hat, so müssen sie zweimal soviel Raum in der Röhre einnehmen, als bei einer der Fall seyn würde. Allein dieses kommt nicht in dem vorliegenden Falle vor, weil ein Maaß der gemeinen Luft, und eines der Salpeterluft nicht soviel Raum einnimmt, als zwei Maaße der gemeinen, oder zwei der Salpeterluft,

son-

sondern sie wird bald beträchtlich fallen; und das ist im Verhältniß zu der Verminderung, die die Reinheit der Luft erreicht hat. Die größere Verminderung bezeichnet die größere Reinheit der Luft. Daher ist, wenn ein Maaß Salpeterluft zu einem von irgend einer Luftart gethan wird, die Verminderung $1\frac{26}{100}$, das Probemaaß beträgt 1, 26. Die Salpetersäure ist aus Salpeterluft und Sauerstoffluft zusammengesetzt. Wenn diese beiden Luftarten zusammen kommen, so legen sie ihren luftartigen Zustand ab, und werden flüssige Salpeterluft, welche mit dem Wasser vermischt, nicht länger verhindert, daß diese Flüssigkeit in der Röhre empor steigt.

Spezifische Schwere verschiedener Luftarten.

Ein Kubikzoll atmosphärischer Luft wiegt	385
dephlogistisirte . . .	420
phlogistisirte . . .	377
fixe	570
entzündbare	35
salpetersaure . . .	399

Ab=

Abschnitt VI.

Anleitung zu Bestimmung der Kennzeichen der Fossilien mit Inbegriff der Salze, Erden, Metalle und entzündbaren Substanzen.

Es ist gegenwärtig nicht die Absicht von diesen Gegenständen der Naturgeschichte besonders zu handeln, sondern blos allgemeine Anweisung zu geben, um den Reisenden bei der Auswahl der Fossilien zu erleichtern, bis er eine vollkommene Unterweisung haben kann, wie man sie bei den zahlreichen neuern Schriftsteller in diesem Fache findet.

Im Betreff der hier befolgten Ordnung habe ich vornehmlich die von D. Babington vor Au-

gen

gen gehabt, und seine eigenen, so wie anderer Bemerkungen, welche den Beschreibungen beigefügt sind, sind aus der vorzüglichsten Schriftstellern über die abgehandelten Gegenstände entlehnt.

Der Reisende sollte mit einem Feuerstein und Stahl, und mit den Mineralsäuren, wenigstens mit den flüchtigen, und der Salpetersäure, auch mit einen Hammer versehen seyn, um die Körper des Fortbringens wegen in Stücken zu zerschlagen.

So bedarf er auch eines Löthrohrs zur Untersuchung der Körper, ob sie kalkartig, glasartig oder zerbrechlich sind; zur größern Genauigkeit können nachher Versuche, wie sie sich gegen das Feuer verhalten, über Kohlfeuer angestellt werden. Ein kleiner Schmelztiegel dürfte ebenfalls nöthig seyn.

Der Sammler sollte so viel möglich auf folgende Punkte aufmerksam seyn.

1) Ist ein Artikel eingesammelt, so bemerkt man ihn mit einer Nummer, oder irgend einem Unterscheidungszeichen, dem man in einem Verzeich-

zeichnisse angiebt, nebst allen den Besondernheiten, die man an ihm wahrnimmt z. B.

2) wo er gefunden ward.

3) in welcher Quantität ob selten, oder überflüssig.

4) ob auf der Oberfläche der Erde, oder in welcher Tiefe.

5) in welcher Lage, ob horizontal, perpendicular u. s. w. und welche andere Fossilien zugleich gefunden worden, als: Thon, Stein, Schiefer, Mineralien u. s. w.

6) In welcher Lage, oder ob als lose Körner.

7) Die Tiefe und die Dicke der Lage, oder nach welcher Richtung der Magnetnadel sie geht, ob sie eben, oder horizontal, ob sie perpendiculäre oder horizontale Spaltungen hat, und was für Fossilien in diesen Spaltungen enthalten sind.

8) Alle Höhen, Berge und Hügel, besonders in Rücksicht ihrer Größe werden untersucht; folglich auch die Seeufer mit ihren Bänken und anlie-

anliegenden Klippen, der Fall der Kascaden, Ströme, und großen Schleusen.

9) Die Lage der Bergwerke, Höhlen, und Steinbrüche, ob sie in Thälern oder Hügeln, die Beschaffenheit der Schichten, ob sie horizontal, lehmigt, und dergl., ihre Dicke, und die Tiefe in der sie liegen, und was für andere Fossilien in den Schichten befindlich sind, oder die in der Nachbarschaft enthaltenen Höhlen, Spaltungen u. s. w.

10) Das Wasser in den Bergwerken sollte untersucht werden, ob es rein, geschmacklos, purgierend, vitriolisch, eisenhaltig u. s. w.

11) Die Dünste und Schwaden der Bergwerke, was sie für Folgen und Wirkungen haben, zu welcher Jahreszeit, und bei welchem Stande der Luft sie vornehmlich bemerkt werden, welche die Temperatur die Luft in verschiedenen Bergwerken hat.

12) Hierbei bemerke man auch die Nachrichten, welche die Eingebohrnen, Bergleute, Arbeiter u. s. w., welche mit dem Gegenstande bekannt sind, geben.

Erste Klasse.

Salze.

1. Einfache Salze.

Nehmlich, welche einfache und bekannte Urstoffe haben.

A) Säuren. Alle Säuren sind einander im Geschmack ähnlich, in Rücksicht, daß sie den Vegetabilien eine rothe Farbe geben, und die Neigung haben sich mit Erden, metallischen Oxyden zu verbinden.

Synonime Benennungen.

Gas sylvestre.
Spiritus sylvestris.
Luftsäure.
atmosphärische Säure.
mephitische Säure.
Kreidensäure.

a) Kohlenstoff. { Kohlensäure. / fixe Luft.

Man lese den 5ten Abschnitt.

Syno-

Synonime Benennungen.

b) Borax.
- flüchtiges narcotisches Vitriolsalz.
- Sedativsalz.
- Boraxsalz.
- Boraxsäure.

Diese Säure ist trocken, kristallisirt sich in 6 eckigten Platten, ist beinahe ohne Geschmack, schwer auflösbar; mit Kieselstein wird sie zu Glase, sehr leicht in ihren Verwandschaften, verbindet sie sich gern mit erdigten und alkalischen Grundstoffen, am meisten mit irgend einer andern Säure.

Synonime Benennungen.

Schwefel.
- Schwefelsäure.
- Vitriolsäure.
- Vitriolöhl, Vitriolspiritus.
- Schwefelstoffsäure.
- flüchtige Schwefelsäure.
- phlogistisirte Vitriolsäure.
- Schwefelgeist.

Die Schwefelsäure wird von dem Schwefel und dem Sauerstoff gebildet, während der Verbrennung des Schwefels; sie ist ohne Geruch, 2 bis 3 mal leichter als das Wasser, und weniger flüchtig, sehr ätzend, giebt das schwefelsaure Gas und den Schwefel, durch seinen Niederschlag, welches hochrothe Metalle u. s. w. sind, welche den Schwefel*) bilden, nebst den erdigten, salzigten und Metalloxyden.

Die Schwefelsäure ist stark riechend, flüchtig, gasartig, vernichtet die blauen Pflanzenfarben, und macht, wenn sie weggeschüttet wird, Flecke von dieser Farbe auf einem weißen Boden; nach und nach sondert sich das Oxygen von der Luft, und von verschiedenen Säuren und Oxyden, welche mit den erdigten und alkalinischen Grundstoffen Schwefelsalze**) bilden.

2. Zu-

*) Salze gebildet durch die Verbindung der Schwefelsäure mit verschiedenen Grundstoffen, sie lassen sich mit Steinkohlen zers.zen, zu Schwefel.

**) Salze, welche durch die Verbindung der Schwefelsäure mit verschiedenen Grundstoffen gebildet

2. Zusammengesetzte Salze.

A) Der Grundstoff Potasche oder vegetabilisches kaustisches fixes Alkali. Das unreine Salz enthält Alkali, welches man durch Abdampfen der wässerigen Auflösung der Holzasche bis zum Trocknen bekommt; es ist dann fest, weiß, und kristallisirt sich in rhomboideischen Tafeln.

Synonime Benennungen.

Kohlenstoff*) der Potasche, oder Potasche verbunden mit Kohlensäure.	fixes Weinsteinsalz. fixes vegetabilisches Alkali. lufthaltiges vegetabilisches fixes Alkali. kreidenartiger Weinstein. mephitischer Weinstein. Mephite der Potasche. durch sich selbst fixirter Salpeter. van Helmonts Alkohest.

Die:

werden. Sie geben bei der Berührung aller Säuren den Geruch von brennendem Schwefel mit Aufbrausen.

*) ein Salz gebildet durch die Vereinigung der Kohlensäure mit verschiedenem Grundstoff.

Dieses Salz bildet regelmäßige Kristallen, welche 4 eckigte Prismen in kurze 4 eckigte Spizzen zulaufend bilden; der Geschmack ist harnartig, es färbt den Vitriolensaft grün.

b) Die Salzsäure*) der Potasche oder das Fiebersalz des Sylvius; zusammen gesetzt aus Salzsäure und Potasche findet man es in seinem natürlichen Zustande im Seewasser, in der Muttererde der Salpetersiedereien; in verschiedenen Salzbrunnen; es giebt länglichte oder 8 eckigte Kristallen.

c) Die Salpetersäure der Potasche**) wird gebildet durch die Salpetersäure und die Potasche. Man findet sie in den Spalten der Kalkgruben, in der Nähe von Molfetta im Königreich Neapel; in verschiedenen Wässern, auch im Regenwasser; und in den frischen Säften vieler Pflanzen.

Syno:

*) Salze gebildet durch die Verbindung der Salzsäure mit verschiedenen Grundstoffen.

**) Salze gebildet durch die Verbindung der Salpetersäure mit verschiedenen Grundstoffen.

Synonime Benennungen.

d) Schwefelsäure*) der Potasche. { Vitriol der Potasche.
Sal de duobus.
vitrolisirter Weinstein.
Arcanum duplicatum.
Glasers Polychrestsalz.

Bestehet aus Schwefelsäure und Potasche und wird schwerlich natürlich gefunden.

B) Grundstoff der Soda. Kaustische Sode, Seelaugensalz oder mineralisches Alkali mit Kohlensäure vereinigt, man erhält sie aus der Asche des Kali spinosum und vieler Seepflanzen.

Synonime Benennungen.

a) Kohlenstoff der Soda. { Natrum oder Natron.
Basis des Seesalzes.
See- oder mineralisches Alkali.

Kri-

*) Salze gebildet durch die Verbindung der Schwefelsäure mit verschiedenen Grundstoffen.

b) Kohlenstoff der Soda.

- Kristallen der Soda.
- kreidenartige Soda.
- lufthaltige Soda.
- effervescirende Soda.
- Mephite der Soda.
- lufthaltiges mineralisches fixes Alkali.
- effervescirendes mineralisches fixes Alkali.
- Kalk der Soda.

Es ist ein vollkommenes Neutralsalz, bestehend aus Kohlensäure und reiner oder kaustischer Soda; hat rhomboideische Kristallen. Man findet es in Ungarn, Egypten, Persien un China; man findet es fast gebildet auf der Oberfläche der Erden.

b) Borax der Soda ist grünlich weiß, gewöhnlich in Tafeln, hat sechsseitige Prismen. Man findet es auf den Schneegebirgen von Tibet 2c.

c) Salzsäure der Soda, oder Seesalz, oder Küchensalz, es kristallisirt sich in Würfel, ist gestaltlos, fiberös, compakt.

d) Schwefelsäure der Soda, Glaubersalz, oder Vitriol der Soda. Schwefelsäure der Soda.

e) Salpetersäure der Soda, würflichter Salpeter, gebildet durch Verbindung der Salpetersäure und der Soda.

Synononime Benennungen.

c) Grundstoff — Salmiak.	kaustisches flüchtiges Alkali. flüssiges flüchtiges Alkali. flüchtiger Salmiakgeist.
a) Kohlenstoff des Amoniaks.	amoniakalischer Kalk. kreidenartiges Amoniaksalz. amoniakalische Mephite. flüchtiges englisches Salz.

Der Salmiak vereinigt mit der Kohlensäure.

 b) Salz-

b) Salzsäure des Amoniaks, Salmiak, oder salzsaurer Amoniak, zusammengesetzt aus der Salzsäure und dem Amoniak oder dem flüchtigen Alkali. Man findet es beinahe gebildet in der Nähe der Krater der Vulkane, und in der Tartarei. In Egipten wird es in Menge bereitet, durch Sublimation der Asche, die man durch Verbrennung thierischer Excremente erhält.

c) Salpetersäure des Amoniaks; amoniakalisches Salpetersalz, oder amoniakalischer Salpeter, eine Verbindung der Salpetersäure und des Amoniaks. Es erzeugt sich von selbst in der Muttererde oder in den Salpetersiedereien, jedoch nur in kleinen Quantitäten, es ist mit der Salpetersäure der Potasche vermischt.

d) Schwefelsäure des Amoniaks, amoniakalisches Vitriolsalz (Glaubers geheimes Salz) wird gebildet durch die Schwefelsäure und den Amoniak.

Zwei=

Zweite Klasse.

Erden.

Erden sind geruch- und geschmacklose Körper, pulverartig oder zerreibbar, nicht entzündlich, im Wasser schwer auflösbar, im Feuer unverändert, wenn sie entweder durch sich selbst, oder mittelst entzündbarer Körper erhitzt werden, bekommen sie keinen metallischen Glanz.

I. Homogene oder einfache Erden.

Diese Erden, die man bis jezt noch nicht zerlegt hat, heißt man elementarische, homogene oder einfache Erden. Von dieser Art sind die neun folgenden.

A. Kalk, oder Kalkerde. B. Strontian Erde. C. Baryt oder Schwererde. D. Magnesia oder bitter Salzerde. E. Alaun- oder Thonerde. F. Kiesel oder Kieselerde. G. Demanterde. H. Jargonerde. I. Sidneyerde, bei lezterer ist es indeß zweifelhaft, ob sie eine Elementarerde ist.

A) Kalk.

a) Reiner Kalk, kaustische oder reine Kalkerde. Im Zustand einer Vermischung mit lufthaltiger Kalkerde, fand man sie bisher zu Bath und in der Nähe einiger alten Vulkane.

Synonime Benennungen.

Kalk.
Kalkstein.
Kalkmephite.
lufthaltige Kalkerde.
aufbrausende Kalkerde.

b) Kohlenstoff des Kalks. { Kalkspath. Kalkrahm. kalkartige Kohlensäure.

Er braußt mit Säuren auf, verwandelt sich zu einem Pulver, oder zu gelöschtem Kalk durch die Kalcination, ist sodann in 680 mal so viel Wasser auflösbar. Bildet das Kalkwasser, bei welcher Wirkung seine verborgene Wärme entgeht, welche verursacht, daß die Masse heiß wird. Hierzu kann man die Stalaktiten, die Marmor, Kalkstein, Kalk rechnen.

c)

c) Schweinstein, kohlsaurer Kalk mit Steinöhl geschwängert, ist isabellfarben, bläulich oder weislich, oder gelbgrau, ist kompakt, und hat zum Theil ein schimmerndes Ansehen; wird er zerbrochen, so giebt er ein splitterartiges muschelartiges Ansehen; gestoßen oder geschabt hat er einen harn- oder knoblauchartigen Geruch.

d) Syderocalcit, Perlspath, von weißlich grauer, oder gelblicher Farbe; man findet ihn gestaltlos, zellulös, gerundet, meistens kristallisirt, äußerlich metallisch oder perlartig, er braußt mit Säuren auf. Kohlenstoffsäure, Kalk, Oxyd der Magnesia.

e) Schwerspathcalcith ist schwarz oder lichtgrün, gewöhnlich weiß, von runder Gestalt, oder in 4 eckigten Prismen kristallisirt, und braust mit Säuren auf.

f) Salzsaurer Calcit, vermischter Spath, olivenfarbig von thonartigem Ansehen, steinartig, gestaltlos, und kristallisirt. Kohlensaurer Kalk, kohlensaure Magnesia, Eisen und Magnesia.

g) Schieferspath, kohlensaurer Kalk mit Magnesia, Thon und Eisen, ist gestaltlos und geblättert.

h) Uebersättigung mit Kohlensäure, Dolomit oder elastischer Marmor, rein oder grauweiß, gelblichweiß oder lichtroth; die Oberfläche ist rauh und uneben, er bricht muschelförmig oder körnerartig geblättert, braußt ein wenig mit Säuren auf, phosphorescirt im Dunkeln, wenn man ihn zerschlägt, oder wenn man ihn auf glühend Eisen legt.

Synonime Benennungen.

i) Flußspath des Kalks *).	Flußspath. Glasspath. cubischer Spath. Phosphorspath.

Er ist im Wasser fast unauflösbar, braußt nicht mit Säuren, giebt mit Stahl keine Funken; ist mehr oder weniger durchsichtig, und spielt

*) Ein Salz gebildet durch die Verbindung der Flußspathsäure mit verschiedenen Grundstoffen.

spielt verschiedene Farben. Schabt man die Oberfläche mit dem Messer, so sieht sie grau aus; er knistert und phosphorescirt in der Hitze, ausgenommen der farbenlose, welcher gerieben elektrisch wird, die farbigten Arten verliehren durch die Hitze ihre Farbe, bei großer Hitze schmelzt er.

Synonime Benennungen.

k) Kalkphosphor.	Knochenerde.
	Thierischer Kalk.
	Phosphorerde.

Apatit, ist von verschiedener Farbe, olivengrün, blau, gelblich und chocoladenbraun. Man findet ihn in 3 bis 4 sechsseitigen Prismen kristallisirt, in 6 und 8 seitigen Tafeln, verschieden gestaltet ins Hellgrau schimmernd, das Gewebe ist blätterförmig, halb durchsichtig.

Synonime Benennungen.

l) Schwefelsäure des Kalks.	Kalkvitriol.
	Selenit.
	Gyps.
	Blaster a Paris.

braußt

braußt nicht mit Säuren auf, wird fast überall in Erden und im Wasser gefunden, löst sich in 500 mal schwerern Wasser auf, sieht dem Kalkspath ähnlich, wird in soliden Massen von besonderer Gestalt, in 6 winklichten Prismen kristallisirt, die in einem Winkel oder kegelförmig sich enden, in Tafeln oder Linsen gefunden, ist von fibröser und laminöser Textur.

B) Strotianerde, oder schottische Erde, von Strontian in Schottland so genannt; wird niemals rein gefunden, zu Hamgreen findet man eine Varietät dieses seltnen Produkts in solchen großen Massen, daß man sie zur Ausbesserung der Staßen braucht.

a) Kohlenstoff der Strontianerde, Strontianit, fand man bisher in einem milden Zustande mit firer Luft verbunden, in festen Massen von fibröser Textur, gestreift. Gleich dem Kalkstein verliehrt sie in starker Hitze ihre Luft, und bildet dann einen Kalk, der leichter ist, als der gemeine Kalk, und sich leichter im Wasser auflöst. Dieses Kalkwasser hat die besondere Eigenschaft, daß es, wenn es gesättigt

wird,

wird, gedrückte rhomboideische Kristallen darstellt, welche jedoch kein reiner Kalk sind.

C) Baryt, Schwererde; man findet sie nie vor sich, oder rein, aber mit der Schwefelsäure als einen Schwerspath oder schwefelsauren Baryt; oder mit der Kohlensäure als kohlensauren Baryt, oder mit andern Erden vermischt.

Synonime Benennungen.

a) kohlensaurer Baryt.
- Schwerspathkalk.
- lufthaltige Schwerspatherde.
- aufbrausender Spath.
- Barolit.

wird in festen Massen, und kristallisirt in sechswinklichten Prismen, die sich in 6 seitige Pyramiden enden, gefunden; die Textur ist schimmernd, strahlend, fibrös, zerbrechlich und halb durchsichtig, braußt mit verdünnter Salpetersäure auf, und löst sich durch solche ganz auf. In großer Hitze verläßt sie die Kohlensäure, und geht mit der Hitze fort; er ist wie der Kalk im Wasser auflöslich.

Synonime Benennungen.

b) Schwefelsäure des Baryts.	leichter- oder Schwerspath
	Vitriolbaryt
	Baroselit

man findet ihn in festen Massen kristallisirt, er kommt dem erdigten Zustand nahe, die durchsichtige Sorte ist elektrisch; ist viermal leichter als das Wasser. Der Hitze und der Sonne ausgesetzt, saugt er das Licht ein, welches er im Dunkeln gehn läßt. Gleich den Metallen wird er durch seine Verbindung mit den verschiedenen Säuren durch die Berlinerlauge der Potasche*) präzipitirt.

Der Bologneserstein.

c) Leberstein, von grauer, oder weißgrauer Farbe, die Textur ist blätterartig und gestreift, er braußt nicht mit Säuren auf, erhitzt oder geglüht giebt er einen Schwefelleber Geruch.

D)

*) Salze, gebildet durch die Berlinersäure, oder der färbenden Materie des Berlinerblau mit verschiedenen Grundstoffen.

D) Magnesia, findet man nie natürlich rein, sondern gewöhnlich mit Schwefelsäure verbunden, in Form des Epsomersalzes, als bitter Salz, oder Schwefelsäure der Magnesia.

a) Kalkmurit, gestaltlos erdigt, blau oder olivengrün; von der Consistenz des Thons. Mit Kohlenstoff der Magnesia und Eisen.

b) Thonmurit, hat eine lockere erdigte Textur, grüngelbe Farbe, ist von erdigter Consistenz.

c) Kieselmurit, Eisenspath ist gestaltlos und blättrigt. Mit Kohlsäure der Magnesia und Eisen.

d) Talc, venetianischer Talc, hat gewöhnlich einen grünlichen oder silberweißen Glanz wie Perlmutter; ist weich und halb durchsichtig; die Textur laminirt, blättrich und grau, oder seifenartig anzufühlen, braußt mit Säuren nicht auf. C. e.) Lapis ollaris Topfstein, oder verhärteter Talk, blaßgelb und grünlichgrau, röthlichgrau oder weiß, mit körnigten Partikeln, findet man in gestaltlosen Massen, von lamellenartiger

Tex-

Textur; fahlgrau, klebt nicht an der Zunge, wird im Feuer hart.

f) Steatit, ein fettigter Stein, von grauer, gelblichter oder grünweißer ins grünlichte fallender Farbe, wird in gestaltlosen Massen gefunden, hat eine erdigte, schieferigte Textur mit Lamellen, die dünne Lamelle ist halb durchsichtig; er fühlt sich seifenartig an, und hängt nicht an der Zunge.

g) Serpentin, ist von einer weißlichten, olivengrünen, selten gelben Farbe, zuweilen roth, bläulich und grünlich, stellt insgemein verschiedene Farben dar, wie die Schlangenhaut, wird in soliden Massen gefunden, hat beim Bruche ein rauhes Ansehen, ist dem Gefühl nach glatt, und nimmt Politur an.

h) Chlorit, die Farbe ist hell und schwarzgrün, oder grünbraun, er hat ein schuppigtes, glänzendes Ansehen, fühlt sich fett und erdigt an, giebt einen erdigten Geruch wenn man ihn anhaucht; er schmelzt in eine schwarzweiße oder dichte Masse, und wird sodann magnetisch.

i) Asbest, die Farbe ist lauch- oder olivengrün oder grau; er fühlt sich fettig an, bricht in kleine gestreifte und manchmal gekrümmte Fibern oder Splitter, braußt mit Säuren nicht auf.

k) Amianth, grün oder grau oder silberweiß, zuweilen olivengrün, bricht in biegsame und fast parallele Fasern, ist weich und fettig, etwas durchsichtig.

l) Suber montanum ist dem Kork ähnlich oder gleicht dem braunen Holz, elastisch dunkel, etwas gebogene und irreguläre Fasern in seiner Textur.

m) Anctynolit, gestaltlos lamellenartig, gestreift und fibrös, hat gedruckte sechseckigte Prismen, deren Oberfläche glatt.

n) Nierenstein (Jade) von dunkler grüner oder blauer Farbe, glatter zuweilen unebner Oberfläche; wird in runden Massen, oder an den Felsen hängend gefunden, hat eine schieferartige Textur, ist fettig anzufühlen.

o) Baikalit, kristallisirt sich in vierwinklichte Prismen, welche vollkommen oder zerstükkelt

kelt mit schiefen Prismen sind, auch in sechswinklichten Prismen.

p) Boracit, wird blos auf den Gebirgen von Kalkbergen bei Lüneburg gefunden, die Farbe ist grauweiß, neigt sich ins rothe; er kristallisirt sich in Cuben, mit abgespitzten Seiten und Winkeln. Mit Säuren braußt er nicht, und löst sich nicht auf, außer in der Hitze.

E) Thon oder Alaun, alaunigte oder thonigte Erde; die Erde ist in dem Alaunschwefel oder gemeinen Alaun enthalten, hat keinen Geschmack, ist unauflösbar, wird im Feuer hart, läßt sich jedoch im Wasser zertheilen zieht sich in seinem Volumen zusammen, in der Gluthhitze wird er so hart, daß er mit dem Stahl Feuer giebt.

a) Alaunschwefel oder Alaun, ein erdigtes Salz, bestehend aus Schwefelsäure und Alaun.

b) Thonkohle, Mondmilch, ist weiß, findet sich in Gruben in kompakten, runden, nierenförmigen Massen, bestehet aus Kohlensäure, Thon und etwas Leim.

c) Leim,

c) Leim, ist weiß, etwas fettig anzufühlen, läßt sich zerreiben, und beschmutzt die Finger etwas, zertheilt sich im Wasser, und läßt sich dehnen, braußt mit Säuren etwas auf.

d) Porzellainthon, weiß und grau, weich anzufühlen; wenn er in einem Gefäße geknetet, und dann einer starken Hitze ausgesetzt wird, bekommt er das Ansehen wie halb durchsichtiges Glas, giebt mit dem Stahl Feuer, wirkt nicht auf die Säuren, und behält seine Form.

e) Lithomarga, Steinmark, Bergseife, ist zerreiblich, gehärtet, gestaltlos, in der Textur öfters glatt, sanft, muschelförmig, von weißer, gelblicher oder röthlich weißer Farbe, giebt ein phosphorescirendes Licht, wenn er im Finstern mit einer Nadel gerieben wird, ist weich und seifenhaft anzufühlen, schluckt das Wasser schnell ein, und behält es lange in sich.

f) Fullerserde, ist grünweiß, oder grauweiß, läßt sich durchs Reiben poliren, klebt nicht an der Zunge, fühlt sich etwas fettig, fällt in Wasser zu Pulver.

g) Bolus, es sind sehr kleine leicht zusammenhängende, Partikel, er wird im Wasser bald weich, ist aber nicht für Töpfer tauglich, fühlt sich fettig an, wird durch leichtes Reiben glatt, man hat ihn von verschiedenen Farben; der rothe sogenannte armenianische Bolus wird zu Röthelstiften gebraucht. Unter diese Klasse gehört auch die Lemnische Erde; sie enthält Kiesel, Thon, Magnesia, Kalkerde, Eisen und Wasser; der verhärtete Bolus, oder rothe Kalk ist hart und zerbrechlich; und innigst mit dem Oxyd des Eisens verbunden.

h) Trippel, zuerst von dem Ort Tripolis so genannt, woher er zuerst zu uns gebracht wurde, weißlich grau, oder ochergelb, wird solid gefunden, hat ein rauhes erdigtes Ansehen im Bruche, ist zwischen den Zähnen weich und sandig, zieht das Wasser mit einen Geräusch an sich, wobei Luftblasen hervorgetrieben werden, braußt mit Säuren nicht auf, außer im Fall wenn er mit Marmor vermischt ist.

i) Lepidolit, gestaltlos, blättricht.

k) Sa-

k) Saphir, Cyanit, Sapare, aus langen Lamellen zusammengesetzt, weiß mit himmel- oder berlinerblauen Streifen, glänzend wie Perlmutter, ist etwas bröcklicht, halb durchsichtig, weich, läßt sich schaben, fühlt sich wie Kalk an.

l) Glimmer, mica, von lamellöser Struktur. Die Lamellen sind zuweilen von beträchtlicher Größe, halb durchsichtig, das Moskowitische Glas in diesen Lamellen ist ganz durchsichtig, man braucht es zu Fenstern und Laternen; es ist biegsam und elastisch; man findet es von verschiedenen Farben, von silberweiß bis zum gelblichen.

m) Glimmerspath, findet man im Granit von weißbrauner Farbe, und geblätterter Textur.

n) Hornblende, Basaltic, gemeine Hornblende, wird von verschiedener Härte gefunden, doch nicht so hart, daß sie am Stahl Feuer giebt; sie ist weißlich oder dunkelgrün, kristallisirt in 6 seitigen Prismen, die Erden sind gespitzt; innerlich erscheinen Kristalle, die

Textur zeigt in verschiedenen Richtungen laufende Strahlen.

o) Spiegelnde Hornblende, Labradorhornblende, Schillerspath, ist grauweiß, zuweilen mit einigen Kupferrothen Flecken, dem Labrador ähnlich, die Textur ist lamellirt, die Lamellen gekrümmt.

p) Basalt, Trap, blaulich grüner, zuweilen dunkelschwarzer Farbe, kristallisirt in 6 und 8 seitigen Prismen, ist an den Enden abgestumpft, die Oberfläche scheint abgebrochen zu seyn, die Lamellen sind parallel.

q) Calp, gestaltlos, besteht aus Thon, Kiesel, Eisen mit dem Fünfhunderttheil am Gewicht von Kohlenstoff des Kalks.

r) Thonschiefer, Grapholit, blau oder blaugrau, purpurfarbig oder weiß, gestaltlos.

F) Kiesel, ist rauh anzufühlen, schneidet Glas, und schabt die Metalle, ist in den meisten Säuren unauflösbar; auflöslich mit Alkalien, mit Hülfe der Hitze bildet er Glas, wird in den meisten Steinen gefunden, welche mit dem Stahl Feuer geben.

a)

a) Diamant, kristallisirt 8 winklicht, auch 12 winklicht, wird in der Sanderde in den Inseln Indiens gefunden, zu Borneo und in Brasilien. Die Diamanten haben eine lamellöse Textur, und spalten wenn sie zerschlagen werden in ihrer eigenen Richtung; sie zerschneiden alle andere Substanzen, und nehmen die höchste Politur an.

b) Saphir, kommt an Härte dem Diamant am nächsten. Dieser Stein wird von den Juden am theuersten verkauft, ist von himmelblauer Farbe, zuweilen ganz weiß, und dann heißt er Lichtsaphir; man findet ihn in länglichten sechseckigten Prismen, die Spitzen mit einander verbunden.

c) Brasilischer Topas, von verschiedener Farbe. Der ächt orientalische ist fast farbenlos, oder blaßgelb, der Brasilische ist gelb, durchsichtig kristallisirt in vierwinklichte rhomboideische Prismen, die sich in vierwinklichte Pyramiden enden.

d) Sächsischer Topas, kristallisirt in 4seitige rhomboideische Prismen, die sich an den

Sei-

Seiten in flache viereckigte Pyramiden enden, ist länglich gestreift, die Textur blätterartig.

e) Siberischer Beryl, grünlichgrau ins apfelgrüne neigend; seltner blau; er kristallisirt in gleichwinkliche sechseckigte länglich gestreckte Prismen, wird durchs Reiben elektrisch, wobei einer seiner Pole anziehend, der andere zurückstoßend ist.

f) Rubin, von hochrother Farbe, welche er im Feuer behält, kristallisirt achteckigt, hat meistens acht, selten sechsseitige Pyramiden.

g) Smaragd, Emerald, von reiner grüner Farbe, die er sowohl als sein Gewicht im Feuer verliehrt; kristallisirt in sechsseitigen Prismen, entweder vollkommen, oder abgestutzt an den Winkeln oder Ecken, die sich in stumpfe Pyramiden enden; die Kristalle sind meistens auf der Oberfläche glatt, und mehr oder wenig durchsichtig; man hält den lichtgrünen orientalischen Smaragd für den besten.

h) Aquamarine, kristallisirt in vollkommene große sechsseitige Prismen, die Farbe ist blaßgrün.

i) Chry-

i) Chrysolit, gelbgrün, ins gelbbraune fallend, kristallisirt in sechsseitige Prismen, mit ihnen korrespondirenden Pyramiden.

k) Hyacinth, von einer besondern gelblichen Röthe, insgemein behält er seine Farbe im Feuer, kristallisirt zwölfwinklicht, mit ungleichen rhomboideischen Flächen.

l) Hyacinth vom Vesuv, ist insgemein von einer dunklern Farbe, als der orientalische, und ist nicht so hart, kristallisirt in vierseitigen, in ihrem Winkel abgeschnittenen Prismen, die in viereckigte an ihren Spitzen abgestumpfte Pyramiden enden.

m) Olivin, findet man in Basalt eingekörnt, ist von olivengrüner Farbe, kristallisirt in 6, selten in 4 seitige Prismen, meistens rechtwinklicht mit oder ohne Pyramiden. Die Kristalle sind länglich gestreift, haben ein glasartiges Ansehen.

n) Garnet, Carfunkel, ist roth oder hat einige grünweiße Flecken, ist mehr oder weniger durchsichtig, verliehrt seine Farbe nicht im Feuer, sondern ist härter, der Magnet zieht ihn stark

an

an sich; er kristallisirt sich, und zeigt entweder zwölfseitige Flächen oder 24 winkliche, oder 36 Flächen, von welchen 12 Rhomben sind und die andern 24 6 Ecke, die zwischen diesen Rhomben liegen, und einige andere Variationen.

o) weißer Garnet vom Vesuv hat meistens 24 winklichte Flächen, ist ein vulkanisches Produkt, fließt im Feuer nicht wie der rothe.

p) Tourmalin, die Farbe ist dunkelbraun, hyacinthenartig oder grün, er giebt mit dem Stahl keine Funken, läßt sich mit dem Messer schaben, kristallisirt in 6 oder 9 seitig gestreifte Prismen, die in dreiseitige Pyramiden mit 5 winklichten Flächen enden. Er ist elektrisch, wenn er erwärmt wird.

q) Schörl, von verschiedener Farbe, roth, schwarz, weiß, grau, insgemein grün, zuweilen durchsichtig, schneidet Glas, die meisten Varietäten geben mit dem Stahl Funken, er kristallisirt in 6 oder 9 seitigen Prismen mit 3 seitigen Pyramiden.

r) Thumerstein, violetter Schörl, ist glasartig, mehr oder weniger durchsichtig, schneidet

Glas

Glas, und giebt mit dem Stahl Funken; wird in flachen rhomboideischen Kristallen gefunden, mit zwei entgegengesetzten etwas stumpfen Winkeln, die obere Fläche der Seiten ist gestreift, und die Oberfläche der Abstumpfung glatt und glänzend.

s) Schörlith, kristallisirt, ist unbestimmt.

t) Rubellith, kristallisirt in verschieden gestreiften Prismen mit 3 winklichten Spitzen.

u) Amethyst, kristallisirt in 6 eckigten Prismen mit ihnen korrespondirenden Pyramiden, ist von verschiedener Durchsichtigkeit und Farbe.

v) Quarz, kristallisirt in 6 fachen Pyramiden mit oder ohne dazwischen liegenden Prismen, ohne Gestalt, giebt am Stahl Feuer, löst sich nur in der Schwefelsäure, aber nicht in der Salpeter- oder Salmiaksäure auf.

w) Pras, die Farbe ist lauchgrün; er kristallisirt in 6 seitigen Prismen, die in 6 Flächen sich spitzen, die an an den Seiten der Prismen hervorgehen.

x) ela-

x) elastischer Quarz ist gestaltlos und winklicht.

y) Obsidian, isländischer Achat, grau oder weißlich, wird in unregelmäßig gestalteten Stükken gefunden.

z) Chalcedon, Cornelian, Achat. Der Name Chalcedon kommt her von dem Orte. Gewöhnlich wird er in soliden Massen, in gerundeten, nierenförmigen, oder eiszapfenartigen Figuren, oder auch in Gestalt von kleinen Kiesen gefunden; zuweilen ist er faserig, röhrenartig oder zellulös; die Farbe ist grau, gelblich, weiß oder milchweiß.

aa) Chrysopras, grün oder grünlich weiß, wird in soliden Massen gefunden, bricht mit einer ebnen Oberfläche, hat ein stumpfes Ansehen, giebt keine Funken am Stahl.

bb) Hyalith, gestaltlos, lamellenartig, compakt, die Farbe ist rein weiß, selbst im Bruche ist er lamellös und muschelartig.

cc) Opal, Semiopal, hart und halbdurchsichtig, reflektirt das Licht in verschiedenen Farben; seine Farbe ist milchweiß, blauweiß,

grün,

grün, selten roth; er läßt sich fein poliren, ist aber nicht so hart, daß er am Stahl Feuer giebt.

dd) Pithstein, kristallisirt in 6 seitigen Prismen, mit 3 eckigten Pyramiden; die Farbe ist verschieden, gelb, braun, grün, selten durchsichtig, er schneidet Glas.

ee) Katzenauge, gestaltlos, compakt, grauweiß, gelblicht oder rothbraun, oder hat Streifen von diesen Farben, besonders wenn er polirt ist. Man findet ihn in gerundeten Stücken; er kommt aus Ceylon.

ff) Flint, giebt am Stahl Funken, ist gemeiniglich gelb, schwarzgrau oder weißgrau, kristallisirt in doppelten 3 winklichten Pyramiden, er befindet sich in Stücken von verschiedener Größe in Kalklagern; im Bruche zeigt er eine muschelförmige Oberfläche, die Stücke sind scharfeckigt, aber von einer unbestimmten Gestalt, halb durchsichtig.

gg) Hornstein, scilicischer Schistus oder Basanit, Petrosilex, kristallisirt in 6 winklichten Prismen mit oder ohne Pyramiden, oder in doppelten 3 winklichten Pyramiden in

in Cuben; ist gestaltlos, kompakt, schieferartig; von verschiedener Farbe, gelblich, bläulich, perlfarbig, grün ins roth spielend, braun, rosenfarbig, dunkelbraun.

hh) Jaspis, in unregelmäßigen 6 winklichten Prismen, unförmlich in großen Massen und Körnern von allen Farben.

ii) Porzellanit, Porzellänjaspis, perlgrau, oder lavendelblau, wird in dichten Lagern gefunden. Im frischen Bruche ist die Oberfläche etwas schimmernd und gipsartig.

kk) Heliotropium, Blende, lauchgrün mit blutrothen Flecken oder Adern, halb durchsichtig; im Bruche zeigt er eine muschelartige Oberfläche.

Es ist zu bemerken, daß die Achate keine bestimmte Gattungen von Steinen darstellen, vielmehr bestehen sie aus Quarz, Kristall, Hornstein, Flint, Chalcedon, Amethyst, Jaspis, Cornelian, Heliotropium, u. s. w. in verschiedenen Verbindungen. Nach Kirwan haben wir davon folgende Arten.

Hel=

Heller durchsichtiger weißer	Zeigt an —	Kristalle oder Quarz.
Gelblich weißer	—	Ameth. Chalc. Quarz.
Milchweißer	—	Jaspis, Amethyst.
Gelblich grauer	—	Quarz, Flint.
Schmutzig grauer	—	Chalcedon, Flint.
Perlgrauer	—	Chalcedon.
Grünlich grauer	—	Chalcedon, Jaspis.
Bläulich grauer	—	Chalcedon.
Honiggelber	—	Flint, Jaspis.
Gelber	—	Jaspis.
Ochergelber	—	Chalcedon.
Orangengelber	—	Chalcedon.
Gelblichbrauner	—	Cornelian.
Röthlichbrauner	—	Hornstein, Cornel.
Fleischrother	—	Cornelian.
Blutrother	—	Jaspis, Cornelian.
Ziegelrother	—	Jaspis.
Violetblauer	—	Amethyst.
Bräutlichgrüner	—	Heliotropium.
Lauchgrüner, welcher sich etwas rauh an= anfühlt.	—	Nierenstein.

11)

ll) Feldspath, Adularia, oder Mondstein kristallisirt in 4 winklichten Prismen, welche schief abgestumpft sind, nach ihren Varietäten; ist durchsichtig, die schimmernden Lamellen liegen eine über der andern, oft unregelmäßig, jedoch nähern sich ihre Gestalten allezeit entweder den Cubischen oder Rhomboideischen.

mm) Gemeiner Feldspath, von blasser Fleischfarbe, gelblich, grau, milchweiß, selten lebhaft grün, oder bläulich, dunkel compakt, giebt Feuer am Stahl.

nn) Labradorfeldspath, gestaltlos, blättrigt, von verschiedener Farbe, licht oder dunkelgrün, hält man ihn in gewissen Richtungen gegen das Licht, so spielt er Lazurblau, grün und zitronengelb, kupferfarbig oder violet, die Oberfläche ist glänzend, die Textur blättricht, die Bruchstücke rhomboideisch.

oo) Silberfeldspath, kristallisirt wie gemeiner Feldspath, gestaltlos, blättricht.

pp) Staurolit, kristallirt in 4 winklichten Prismen, mit 4 winklichten Pyramiden, ent-

entweder einzeln, oder rechtwinklicht einander durchkreuzend.

qq) Lapis lazuli ist dunkel, compakt, wird nie kristallisirt gefunden, gestaltlos, selten rein, himmelblau, welche Farbe er lange im Feuer behält, aber endlich braun wird.

rr) Phrenit, also von Wernern genannt, nach dem Capitän Phren, der ihn zuerst 1783. vom Cap nach Europa brachte. Er kristallisirt in 4 winklichten Prismen, ist gestaltlos, blättricht, halbdurchsichtig, bröcklicht, die Oberfläche glänzend, mit einer lamellenartigen, oder fibrösen Textur, die Farbe ist grünlich grau.

ss) Adelit, von besondern Gestalten, röhrenartig.

tt) Zeolit, dunkel, selten halb durchsichtig, hart, aber nicht so leicht hart, daß er mit dem Stahl Feuer giebt, blaßgrün, silberfarbig, zuweilen bläulich oder kupferfarbig, er kristallisirt in Cuben; man findet ihn compakt, fibrös, lamellenartig, einförmig, wie der Stalaktit, dicht,

dicht, in Zapfen, und von einer haarigen Gestalt, in welcher er sehr schön ist, in 6 seitigen und schieferartigen Prismen.

uu) Scilicischer Spath, kristallisirt in 4 winklichte und in 6 seitige Prismen.

vv) Rosenspath, Rothstein, kristallisirt unbestimmt, ist gestaltlos, dickblättrig.

C) Diamanterde, oder Corundum, ward von Klaproth in dem Diamant, oder dem Diamantspath entdeckt.

a) Diamantspath, von grauer Farbe, die ins grünlich braune, chokoladenbraune u. s. w. fällt, schneidet Glas, und schabt die andern Edelsteine, giebt am Stahl Funken, wird von der Schwefel- Salpeter- oder Seesalzsäure nicht angegriffen; stellt 6 seitige rhomboideische Prismen an der Spitze gerundet von lamellenartiger Textur, in gewissen Richtungen glänzend dar.

Corundum von China, von der Halbinsel Indiens.

Thon-

Thonerde	89, 50	—	84, 0.
Kieserde	5, 50	—	6, 50.
Eisenoxyd	1, 25	—	7, 50.
Verlust	3, 75	—	2, 0.
	100, 0		100, 0.

Chs. Greville.

H) Jargonerde, von Klaproth entdeckt in einem Stein Jargon genannt, oder Cirkon zu Zeilon.

a) Jargon, kristallisirt in kurzen 4 seitigen Prismen mit 4 winklichten Pyramiden; unbestimmt in kleinen Körnern und kleinen flachen Kügelchen, schabt Glas, verträgt eine grössere Hitze, als der Diamant, ehe er zerstört wird.

I) Sidneyerde von Wedgewood, ist in einer zusammen gesetzten Gestalt, wird aus Sidney Cove, in Süd-Wallis erhalten, besteht aus feinem weißen Sand, etwas farbenlosen Glimmer, einigen schwarzen Partikeln, die dem schwarzen Blei ähnlich sind, und einer weißen Thonerde, woraus die neue Erde mittelst der Seesalzsäure gezogen wird.

a) Sidneia, gestaltlos locker. — Wedgewood.

II. Vermischt.

A) Kalke. Kalkerde; in ihrem gewöhnlichsten Zustande heißt sie Kalkstein oder Spath; dann ist sie mit einer besondern Säure verbunden, die sich durch die Hitze heraustreiben läßt, und daher Luftsäure, fixe Luft oder Kohlensäure genennt wird; sie braußt im allgemeinen mit Säuren auf. Wir wollen sie nun in ihrem vermischten Zustande betrachten.

a) Marmor, Thoncalcid, ist halb hart oder erdigt, gelblich grau oder gelblich weiß, von lockerer Textur, braußt schwer mit Säuren, fällt im Wasser bald zu Pulver; im steinigten oder verhärteten Zustand ist er im Bruche erdig, schiefer- oder muschelförmig, gewöhnlich schieferricht, von verschiedener Farbe, gelb, grau, blau oder bläulich.

b) Kalkstein mit Thon.

c) Silicischer Kalkstein.

d) Eisenhaltiger Kalkstein.

e) Gypskalkspath; der Gyps ist gewöhnlich mit diesem Spath, oder mit Schweinstein und zuweilen mit Strontian vermengt, daher verändert er sich mit seiner Härte und Schwere, und in Rücksicht seiner Farbe von der weißlich grauen zur weißen.

f) Gyps mit Marmor, ist zuweilen mit Eisen vermengt, die Farbe ist rothbraun oder schwarz, er braußt mit Säuren.

P) Magnesien.

B. a) Kalkhaltiger Asbestenit.

b) Steatit mit Thon.

c) Serpentin mit Hornblende.

d) Silicischer Pottstein; blaulich schwarz mit weiß vermischt, ungleich im Bruche, zum Theil faserigt, zum Theil schieferigt, in manchen Stücken leuchtet der Glanz in den Adern hervor.

e) Eisenhaltiger Steatit.

C) Thonarten.

a) Kalkhaltiger Argelit, dunkelfarbig, schwärzlich, oder grau mit schwarzen oder dunkelblauen Flecken, röthlich oder gelblich grau,

 sehr

sehr selten grünlich grau, bricht schiefericht, aber in einzelnen Lamellen faserigt oder muschelartig.

b) Talcargelit, weißlich oder blaulich oder grünlich grau, ist öfters mit blättrichten Steatiten überzogen, wird in großen Massen gefunden, bricht schiefericht, gekrümmt.

c) Silicischer Argelit, durchschossen mit silicischem Thonschiefer, Schistus, Sand, Jaspis, Basanit oder Quarz, schwarz, weißlich oder blaulich grau, selten grünlich grau, im Bruch schiefericht, aber in einzelnen Blättern, faser- oder muschelförmig.

d) Eisenargelit, durchschossen mit Eisenkalk, bläulich grau, hat äußerlich etwas Glanz, innerlich nicht, zuweilen sieht er gestreift oder auch schieferartig aus.

e) Hornblende mit Garnet, schwarzgrünlich, roth oder röthlich schwarz grün, nach Verhältniß des Garnets, im Bruch fein geschiefert.

f) Hornblende-Thonschiefer, mit Talc oder Glimmer, grünlich grau, im Bruch schiefericht und dünn, die Lamellen schwer von ein-

einander zu trennen, wird in großer Menge in Holyhead gefunden, hat größtentheils dicke Quarzlager, die seine Lamellen unterbrechen.

g) Hornblende-Thonschiefer mit Quarz, ochergelb mit schwarzschimmernden Streifen von Hornblende, bricht wie Thonschiefer, fühlt sich sandig an, gleicht dem Gneis; die gelbe Farbe scheint von einem eisenhaltigen Quarz zu entstehen.

h) Trapp mit Hornblende, bläulich oder grünlich schwarz, bricht fein schiefericht, enthält einige Körner magnetischen Eisensteins.

i) Trapp mit Mull, grauschwarz ins röthliche fallend, im Bruche uneben und feinschiefricht.

k) Trapp mit Krag, gräulichschwarz ins rothe spielend, im Bruch uneben und fein schiefericht.

l) Silicischer Trapp, schwarz graulich oder dunkeleisengrau mit häufigen runden weißen Flecken wie Nadelstiche groß; er ist voller Spalten, und diese haben einen bläulich oder röthlichen

chen Anstrich; der Bruch ist uneben und schie-
fericht.

m) Eisenartige Thone; einige sind mit Eisenkalk so durchschossen, daß sie schwerlich eine schieferartige Textur anzeigen, die Farbe ist bläulichbraun, äußerlich etwas glänzend, innerlich gar nicht; sie ziehen leicht das Wasser in sich.

n) Mullen mit Asbestinit, röthlichgrau, im ersten Bruche mit etwas Glanz, der Bruch ist uneben und erdig.

D) Kiese.

a) Erdigter Quarz, die Struktur locker wie Moos dem es gleicht; äußerst bröcklicht und federleicht, weiß, grau, und schwarz.

b) Eisenhaltiger Quarz; hart, bricht im Bruche schiefericht, braun oder braunroth, manchmal thonschiefericht, zuweilen von Moosartiger Textur.

c) Erdigter Quarz mit Actinolit; grünlich grau, mit gelbgrünen Klumpen und Flekken, und rothen Streifen; im Bruch schieferricht und uneben.

d) Er-

d) Erdigter Hornstein gleich dem erdigten Quarz, nur von feinern, gedrungenern Korn, rothgrau mit grün vermischt, bräunlich oder schwärzlich, die Textur dicht schiefericht; im Bruche schieferartig.

e) Eisenartiger Hornstein hart und gedrungen, körnigt, rothbraun mit blaßrothem Anstrich.

f) Kieselartiger Thonschiefer mit Kalkstein, dunkelgelblich grau, im Bruche schiefericht, von feinem und gedrungenem Korn.

g) Kieselartiger Thonschiefer mit Achillit; lichtfarbig, bläulichgrau oder violetgrau; der Bruch fein schiefericht.

h) Silicischer Thonschiefer mit Mullen, blaulichgrau, die Oberfläche zuweilen röthlich oder gelblich grau, der Bruch fein schiefericht und uneben.

i) Pitschstein mit Opal, perlgrau dem Porzelanit ähnlich, durchzogen mit Opalkörnern, bröcklich, zieht das Wasser leicht in sich, verprasselt stark im Feuer, wird dann weiß und bleibt als ein lockeres Pulver.

III. Agregate.

A) Kalke.

a) Kalksandstein, kristallisirt in Rhomboiden, gestaltlos, insgemein grau, oder weiß, oder gelblich weiß; die Oberfläche rauh, der Bruch erdigt oder schiefericht, häufig mit Glimmer untermischt.

b) Kalkigte Breccia besteht aus Stükken von Marmor aus einem kalkigen Cement.

B) Magnesien.

a) Pottstein-Porphyr, gestaltlos, wellenförmig, geblättert, gelblich, grünlich, röthlich, gelblichgrau oder erdfleckig, roth- oder lauchgrün, enthaltend Pottstein und Feldspath.

b) Serpentin-Porphyr; gestaltlos, kompakt, schwarz oder olivengrün, grau oder röthlich, im Bruch schiefericht, wird bei Florenz gefunden, enthält Serpentin und Feldspath.

C. Thonarten.

a) Thonigter Sandstein, gestaltlos, schiefericht, kompakt, braußt nicht mit Säuren, ist oft mit Glimmer durchknetet, dient zu Mühlsteinen und Wetzsteinen, ist zusammengesetzt aus

tho-

thonigtem Cement, mit Quarzstückchen, Feldspath und Kieselstein.

b) Röthelstein, gestaltlos, schiefericht, kompakt, enthält thonigtes Cement mit Quarz, Kiesel, Thonschiefer oder Hornstein und Argilit.

c) Thonartiger Porphyrit; gestaltlos, enthält Feldspath in verhärtetem Lehm, Hornblende, Trapp, Mullen, Krag oder Argillit.

d) Amigdalit, gestaltlos, enthält runde Massen von Chalcedon, Achat, Ceolit, Kalkspath, Steinmark, Steatit, grüner Erde u. s. w. in einer thonigten Basis.

e) Thonschiefer-Glimmer, gestaltlos, geschiefert, enthält Glimmer und Quarz.

D. Kiesel.

a) Granit, gestaltlos, kompakt, schiefericht, größtentheils aus Quarz, Feldspath, und Glimmer zusammengesetzt; die kompakten Theile sind gemeiniglich unregelmäßig gemischt, und von verschiedener Größe.

b) Sienit; gestaltlos, kompakt, schiefe- richt, zusammengesetzt aus Quarz, Feldspath und Hornblende, oder aus Quarz, Feldspath, Horn- blende und Glimmer.

c) Granatin, zusammengesetzt aus Quarz, Feldspath, Schörl. Saussure.

d) Granitel; zus. aus Quarz, Feldspath, Quarz Schörl, Quarz Glimmer u. s. w. Kir- wan.

e) Granalit, gestaltlos, zusammengesetzt aus Feldspath, Glimmer, Schörl, Feldspath, Glimmer, Steatit u. s. w.

f) Gneiß; gestaltlos, schieferricht, fibrös, lamellös, enthält Quarz, Feldspath und Glim- mer. Werner. Saussure.

g) Kiesel-Porphyr, gestaltlos, kompakt, schieferricht, bestehend aus Feldspathkristallen in einer Basis von Jaspis, Hornstein, Pitschstein, Obsidian, Kieselthonschiefer, Thonschiefer, Horn- blende oder Feldspath.

h) Puddingstein, gestaltlos, bestehend in runden Kieseln in einem kiesigten Cement.

i) Kie-

i) Kiesigter Sandstein, gestaltlos, die Körner oft leicht zusammengebunden, und leicht zerbrechlich; von dieser Art ist der Salinder, bestehend aus Kalkkörnern in einem kiesigten Cement eingewachsen.

k) Kiesigte Breccia; gestaltlos bestehend aus winklichten Stücken, Kieselstein in einem kiesigten Cement.

Dritte Klasse.

Metalle.

Die schwersten aller mineralischen Körper, schmelzbar; aber sie nehmen ihre ursprüngliche Eigenschaften wieder an, wenn sie kalt worden sind, oder selbst nach der Calcination durch den Zusatz eines entzündbaren Stoffs, oder Sauerstoffluft; in ihrem reinsten metallischen Zustand haben sie weder Geschmack noch Geruch. Der uns bisher bekannten Metalle sind 23, von denen sind 8 duktil oder vollkommene Metalle, und 15 fragil oder Halbmetalle. Unter die erstern gehören:

hören: 1) Platina, 2) Gold, 3) Quecksilber oder Mercur, 4) Silber, 5) Blei, 6) Kupfer, 7) Eisen, 8) Zinn. Die Spröden sind: 1) Wismuth, 2) Nickel, 3) Arsenik, 4) Kobalt, 5) Zink, 6) Spiesglas, 7) Magnesia, 8) Wolfram oder Tungstein, 9) Uranit, 10) Molybden, 11) Menachit, 12) Silvanit, 13) Titalit, 14) Chromium, 15) Tellurium.

Nach neuern Versuchen mit Kohlenstoff des Baryts, der Magnesia und des Kalks, nimmt man noch 3 neue Metalle an, welche der Entdekker Tondi, Barbonum, Austrum und Parthenum nennt; statt welcher Keer, die Benennungen Barytum, Magnesium und Calcum als mit der neuen chemischen Nomenklatur mehr übereinstimmend erwähnt; indessen sind fernere Versuche erforderlich, die Richtigkeit der bisherigen zu bestimmen, woran noch einige vorzügliche Chemiker zweifeln.

I. Duktile Metalle.

A) Platina, Platasilber, oder Platina de Pinto; wird allein im spanischen Amerika

ka, in den dortigen Goldminen in kleinen Körnern gefunden; sie ward 1749. nach England gebracht. Gewöhnlich ist sie mit Eisen verbunden, und im rohen Zustande 18 mal schwerer als das Wasser, und rein ist sie leichter als Gold; ihre spezifische Schwere beträgt 21½. Bei einer starken Gluthhitze hängen sich ihre Theile durchs Hämmern zusammen. Das beste Auflösungsmittel derselben ist Königswasser zusammengesetzt aus gleichen Theilen von Salpeter und Salzsäure.

B) Gold, ein gelbes Metall, 19 mal schwerer als das Wasser, bleibt in der Luft unverändert, so wie im Feuer, ist in Königswasser, bestehend aus 3 Theilen Salpeter- und Seesalzsäure, auflösbar, und läßt sich durch verschiedene Substanzen niederschlagen; Kalk und Magnesia schlägt solches in Form eines gelben Pulvers nieder, die Gallapfeltinktur giebt mit solchem ein röthliches Präcipitat; das flüchtige Alkali, ein braunes, gelbes oder orangenfarbenes, bekannt unter dem Namen Knallgold, und dieses Pulver wiegt 4 mal mehr als das dazu gebrauchte Gold; die Schwefelleber präcipitirt es, indem das Alkali

sich

sich mit der Säure verbindet, wobei es mit dem Schwefel verbunden zu Boden fällt; Blei, Eisen, und Silber präzipitirt es dunkelrothfarbig, Kupfer und Eisen schlägt es in metallischem Zustande nieder. Ein Blättchen Zinn in eine Auflösung von Gold getaucht stellt ein purpurrothes Pulver dar, das rothe Pulver des Cassius genannt, dessen man sich zur Emaille-Mahlerei bedient. Die meisten Metalle vereinigen sich im Schmelzen mit dem Golde, daher wird es gemeiniglich mit Silber, Kupfer, Eisen oder andern Metallen vermischt gefunden.

a) gediegenes Gold findet man in seinem metallischen Zustande, kristallisirt mit Silber, Kupfer oder Eisen.

b) Graugold, verbunden mit Schwefel, Spießglas, Blei, Eisen und Silber, Born.

c) Weißgold; verbunden mit Schwefel, Wismuth, Blei.

Das meiste Gold wird aus Brasilien und aus dem spanischen Westindien gebracht. Dieses Metall findet man auch in Ungarn und vielen andern Ländern Europens in einem rothen, gelben,

ben, weißen oder eisenfarbigen Sande; man findet es auch in einigen Flüssen, als: im Tagus, Ganges, Rhein, Saale, Niger, Donau u. s. w. genannt Flußwaschgold.

C) Quecksilber.

Quecksilber oder Mercur, das flüssigste aller Metalle, welches blos durch eine Kälte von 29 Grad unter dem Gefrierpunkte nach dem Fahrentheitischen Thermometer in einen festen Zustand kommt, worin es sich hämmern läßt; es ist 14 mal schwerer als das Wasser, leicht theilbar, und verfliegt in einer geringen Hitze, löst sich in der Salpetersäure schnell auf. Man findet es in Ungarn, Kärnthen, Spanien, Schweden, Frankreich, Peru, und vielleicht auch in Westindien und Japan.

a) rohes Quecksilber, flüssig oder unvermischt, heißt zuweilen Jungfernquecksilber.

b) Amalgamirtes Quecksilber, verbunden mit Silber, findet man in Moschellandsberg und Stahlberg in Zweibrücken, bei Saalberg in Schweden, bei Zlana in Ungarn, größtentheils in einem grauen verhärteten Leim.

c) Zin-

c) Zinnober, verbunden mit Schwefel in verschiedenen Formen, schuppigt, körnigt, unbestimmt.

d) Schwefelerz-Quecksilber verbunden mit Schwefelleber oder Soda.

e) Kupferhaltiges Quecksilber, Quecksilber verbunden besonders in Topfstein und Quarz, wird in den Bergwerken bei Moschellandsberg gefunden.

D) Silber.

Reines Silber ist 11 mal schwerer als das Wasser, ist das weißeste aller Metalle, härter, aber läßt sich nicht so gut hämmern als Gold, ist in Salpeter- und Vitriolsäure auflösbar. Man findet es in allen Ländern, am häufigsten aber in Peru und Potosi.

a) gediegenes Silber findet man gemeiniglich gegen 16 Karat.

b) arsenikalisches Silber, kristallisirt mit Arsenik und Eisen.

c) Hornsilber, gleicht dem Harze an Farbe, enthält Salzsäure, Schwefelsäure, Thon und Kalk.

d) Glas-

d) Glassilber, oder Glassilbererz, schwarzfarbig wie das Bleierz, enthält Schwefel, läßt sich ziehen.

e) Bröcklichtes Glaserz enthält Glas, Spießglas, Schwefel, Kupfer und Arsenik.

f) Rothsilbererz, ein zerbrechliches rothfarbenes Erz, enthaltend Spießglaskönig und Schwefel und Schwefelsäure. Das Silber verhält sich wie 62 zu 100. Klaproth.

g) Weißsilbererz, verbunden mit Blei, Spießglas, Eisen, Thon, ist lichtgraufarbig, und von schmutzigstahlgrauer Textur.

E) Blei.

Das Blei ist 11 mal schwerer als das Wasser, ohne Klang, läßt sich hämmern, ist leicht schmelzbar, löst sich auf in allen Säuren und alkalischen Solutionen; es giebt ein mehr glasigtes Oxyd, als das Oxyd von irgend einem andern Metall, und ein Glas von Topasgelber Farbe.

a) gediegen Blei, findet man in Pohlen, Schlesien, Kärnthen u. s. w.

a. 2) natürliches Bleioxyd, kristallisirt in verschiedenen Formen, ist kompakt oder pulverartig.

a. 3) Molybdän oder Wasserblei, kristallisirt in rechtwinklichten Tafeln und ihren Verschiedenheiten.

b) Bleiamalgama, oder Blei in Verbindung mit Quecksilber.

c) Rothbleierz oder Eisenoxyd des Bleis, gleicht dem Arsenik oder Rauschgelb, kristallisirt, ist glänzend, ist auf der Oberfläche gestreift, halbdurchsichtig.

d) Weiß Bleierz, oder gediegen weiß Blei ist gelb oder grün, wird zu Bleiberg gefunden.

e) Weiß luftsaures Blei. { Bleikalk. Bleispath. Bleimephite.

Bleispatherz, weiß durchsichtiges Bleierz, oder weißer Bleispath, ist weiß oder farbenlos mit Kalkerde oder Lehm vermischt; wird bei Freiberg, Marienberg, in Siberien, Böhmen,

men, Ungarn, Irrland, und in den Bleigruben in Schottland gefunden.

f) Weißer Bleispath, gelblich grün, oder lichtgrün, von abgestumpfter sechswinklichter Gestalt, wird in den Bleigruben gefunden.

g) Braunes Bleierz, ist röthlich braun, in vierseitigen Prismen, wird in Tipperari, und auch zu Zschopau gefunden.

h) Gediegenes Bleiglas, wird von Kalkspath abgesetzt, gleicht dem Glimmer, wird zu Bergmannsdorf bei Zellerfeld auf dem Harz gefunden.

i) Spießglasbleierz ist eisengrau, findet sich zu Saalberg in Schweden, in Siberien, zu Lautenthal, auf dem Harz, und in Ungarn.

k) Bleiglanz, (Galena) oder Schwefelbleierz, eins der gemeinsten Bleierze verbunden mit Schwefel, zuweilen mit Silber, Eisen, und Spießglas; die Mutter ist insgemein leichter Spath, Flußspath, Quarz, Eisenspatherz, Thonschiefer und Gneis, wird zu Bleistadt in Böhmen, in Freiberg, in Sibererien, zu Saalberg in Schweden, und in Derbyshire gefunden.

 l) Kies-

l) Kiesbleierz verbunden mit Eisenkies.

m) Bleischwefel oder Bleivitriol, wird in achtwinklichten Gestalten und ihren Modificationen gefunden, ist gelbbraun, die Mutter ist Eisenquarz oder Thonschiefer; wird in Anglesea, Wales, und bei Strontian in Schottland gefunden.

n) Phosphorisches Bleierz; Blei mit Phosphorsäure verbunden, ist glänzend, halbdurchsichtig; wird gefunden bei Freiberg, Zschopau, Johanngeorgenstadt, Zellerfeld, und in den Bleigruben in Schottland.

o) Gelbes Bleierz oder Bleierz verbunden mit Tunksteinsäure; ist gelb oder orangenfarben, lamellirt, halbdurchsichtig, ist der Bleiglanz des Klaproth, welcher es verbunden mit Bleiglanzsäure fand. Man findet es zu Bleiberg, in Kärnthen bei Villach, zu Zellerfeld, und in den Bleigruben Schottlands.

F) Kupfer.

Das reine Kupfer ist 9 mal schwerer als das Wasser, es hat unter allen Metallen den meisten Klang,

Klang, löst sich in allen Säuren und Alkalien, Oehlen und Wassern auf. Die letzte Quantität dieses Metalls in der Auflösung wird blau bei der Auflösung des flüchtigen Alkali, verbunden mit Zink giebt es Messing.

a) Gediegen Kupfer, läßt sich hämmern, ist fibrös, schmelzbar, man findet es insgemein an ein ander Fossil hängend, es kristallisirt in Cuben achtwinklicht, kompakt, lamellös, körnigt.

b) Gediegen Kupfersalz, wird in kompakten Stücken, von Hyacinthenfarbe gefunden, zuweilen stahlgrün, und braunroth, kristallisirt in Cuben und 8 winklicht.

c) Gummichtes Kupfererz (Pitch copper-ore) ist Hyacinthenroth, etwas schimmernd, weich, pulverigt, kompakt; enthält Kupferoxyd mit Eisenoxyd, Born.

d) Luftsaures Kupfer, Malachit ist himmelblau, pulverigt, kristallisirt in rechtwinklichten 8 eckigten und verschiedenen Formen.

e) Kupferarsenik, dunkelolivenfarbig, oder smaragdfarbig, halbdurchsichtig, kristallisirt auf verschiedene Art.

Synonime Benennungen.

f) Kupfervitriol { blauer Vitriol / cyprischer Vitriol }

kristallisirt in vier winklichten Prismen und ihren Apparaten, ist glänzend, gelbfarbig, enthält Kupfer, Eisen, und Schwefel.

g) Salzsäure*) des Kupfers, gestaltlos in sandigter Form.

h) Kupferschwefel, Glaskupfererz oder Kupferkies, ist bleigrau, kristallisirt in 6 winklichten abgestumpften Prismen, enthält Kupfer mit Schwefel, zuweilen etwas Silber mit Arsenik, wird in Freiberg gefunden.

i) Farbigtes Kupfererz, stellt verschiedene Farben dar, ist untermischt mit Kupfer, Kiesen und Kupferglanz, wird in Freiberg gefunden.

k) Gelb Kupfererz, kristallisirt in gleichseitigen 4 winklichten und verschiedenen Prismen, ist zusammengesetzt aus Kupfer, Eisen und Schwefel.

l) Grau

*) Salz gebildet durch die Verbindung der Salzsäure mit verschiedenen Grundstoffen.

l) Grau Kupfererz, kristallisirt in 4 winklichten Prismen und ihren Abweichungen, auch in 6 seitigen Prismen.

m) Weiß Kupfererz, ist silberweiß und bröcklicht, giebt wenn es gerieben wird einen arsenikalischen Geruch, ist zusammengesetzt aus Kupfer, Eisen, und Arsenik, wird bei Freiberg gefunden.

G) Eisen.

Das Eisen ist gegen 8 mal schwerer als das Wasser, wird von einem Erz seiner Art, dem sogenannten Magnetstein, angezogen, ist in allen Säuren auflöslich, in alkalischen Auflösungen, Wasser und Luft, seine Auflösung verwandelt sich von seiner schwarzen zur dunkelrothen Farbe durch den Zusatz von Galläpfel, oder andern vegetabilischen Adstringrenzien.

a) Gediegen Eisen, ist verschieden, unregelmäßig, läßt sich hämmern, wird zu Kamsdorf, in Siberien, und in Südamerika gefunden.

b) Grau Eisenerz, magnetischer Eisenstein, Schmirgel; ist schimmernd, kupferrothfarben,

farben, wird etwas vom Magnet angezogen, kristallisirt 8 winklicht und cubisch; ist lamellös, geblättert, körnigt und verschieden; enthält Eisen mit Oxygen verbunden.

c) Hämatit, Blutstein, ist blauroth oder stahlgrau; man findet ihn solid, nierenförmig, fibrös, schuppigt, und verschieden, zu Schneeberg ꝛc. er enthält Eisen mit Kohlenstoff und Kohlenstoffsäure. Kirwan.

d) Thonartiges Eisenerz, Basalteisenerz, Nieren- Kugel- und Linsenförmig in Körnern, verschieden; wird zu Bonerz in Deutschland gefunden; enthält Eisen mit Oxygen verbunden, Kohlenstoffsäure und Thon, und öfters Eisenphosphor.

e) Eisenspatherz, grünlichgrau, rahmfärbig, oder grünlichgrau, oder chocoladenbraun, kristallisirt rhomboideisch, und in 2, 3 und 6 fachseitigen Pyramiden, blättrig; wird bei Freiberg, Kamsdorf u. s. w. in Deutschland gefunden.

Syno-

Synonime Benennungen.

f) Eisenvitriol. { grüner Vitriol. / Schwefelvitriol.

Eine Verbindung der Schwefelsäure mit Eisen.

g) Eisenschwefel, Eisenkiese; kristallisirt in vierwinklichten Prismen und ihren Modifikationen, auch cubisch achtwinklicht, ist solid, gestreift, besteht aus Eisen und Schwefel.

Herr Dav. Mudschet theilt die Eisensteine in

1) thonartigen Eisenstein, dessen vorzüglicher erdigter Bestandtheil Lehm ist, und dieser Lehm ist, in seiner Art rein und frei von Sand.

2) Eisenkalkstein, dessen vorzügliche Mischung Kalk ist.

3) Eisenkies, verbindet Thon und Kalk, enthält eine große Portion Kies.

4) Eisenstein, der beinahe die nehmlichen Verhältnisse von Thon, Kalk und Kies enthält.

Die

Die bisher beschriebenen heißt man ursprüngliche Eisenerze im Gegensatz zu denen Erzen, die gleich dem Eisenstein durch eine secundaire Verbindung scheinen gebildet worden zu seyn.

H) Zinn.

Das Zinn ist ein silberfarbiges glänzendes Metall, 7 mal schwerer als Wasser, verglaßt nicht wie das Blei, läßt sich hämmern, ist im Königswasser, in Vitriol- Salz- Salpeter- und Essigsäure auflösbar; giebt ein weißes Oxyd, welches dem Glas die Durchsichtigkeit benimmt, und es in Emaille verwandelt. Man findet es zu Cornwall, und in Böhmen.

a) Gediegen Zinn; reines gediegenes Zinn ist so äußerst rar, daß man beinahe zweifeln möchte, ob es welches giebt.

a. 2) Zinnspatherz, Zinn verbunden mit Oxygen und Eisen.

b) Brauner Zinnstein und Spath, besteht aus Zinnkalk, Eisenkalk und Tunksteinsäure.

c) Holzzinn, (Woot tin) oder Cornisch Zinnerz, wird bloß in Cornwall gefunden, in

klei-

kleinen kugelförmigen, nierenförmigen Stückchen, ist fibrös oder von strahligter Textur, enthält Zinn mit Oxygen und Eisen *).

d) Zinnkies, Schwefelzinn, enthält Schwefel, Zinn, Kupfer und Eisen außer seiner Mater; es unterscheidet sich, wenn es erhitzt wird, durch einen schweflichten Geruch.

II. Mürbe Metalle.

A) Wismuth.

Der Wismuth ist weiß und von lamellöser Textur, 9 mal schwerer als das Wasser, schmelzt leicht, löst sich auf in Schwefel- Salz- und Salpetersäure, vornehmlich in der letztern und wenn er darin aufgelöst ist, läßt er sich verdünnet durch reines Wasser niederschlagen, der Niederschlag ist weiß. Man findet ihn häufig in Sachsen, Böhmen und Schweden.

a) Gediegener Wismuth, ist silberweiß, fällt ins röthliche. Die Mutter ist rother Jaspis, Kies, Quarz, leichter Spath und Kobalterz. Man findet ihn gleichseitig 3 winklicht, lamel-

*) Crells N. E. XIII. 226.

mellös kristallisirt in kleinen Stückchen, geblättert. Er läßt sich von seiner Mater durch bloßen Aufguß trennen, indem er selbst leicht schmilzt.

b) roher Kalk, oder Oxyd des Wismuths, ist glanzlos, zerreiblich, locker oder kompakt, von erdigtem Ansehen, giebt keinen schweflichten Geruch, wenn er entzündet wird, löst sich in Salpetersäure auf, die Farbe ist gelblich grün, strohgelb grau.

c) Wismuthschwefel, ist bleigrau und bläulichgrau, zuweilen verschieden, gestaltlos, gestreift, geblättert und locker.

d) Eisen-Schwefel-Wismuth, von strahlichter Textur, gelbgrauer Farbe, wird bei Gillabet in Norwegen gefunden.

e) Arsenikalisches Wismutherz, ist gelblichweiß, hat einen hellen Glanz, giebt, wenn es angezündet wird, einen knoblauchartigen Geruch, besteht aus Wismuth, Arsenik, und Schwefel; wird in Schneeberg in Eisenjaspis mit Kobalterz gefunden.

B)

B) Nickel.

Findet man allgemein in metallischem Zustande, sehr selten als Kalk. Wenn es frei von fremdartigen Substanzen ist, so ist es röthlichweiß oder fleischfarben; im Bruche hat es einen starken Glanz, ist von einer fein körnigten kompakten Textur, läßt sich etwas ziehen, ist in Schwefel-Salz- und besonders in Salpetersäure auflösbar.

a) Roher Nickel, ist kupferrothfarbig, zeigt im Bruche eine muschelförmige Oberfläche, kristallisirt in rhomboideischen Tafeln, ist gestaltlos, geblättert. Die Mutter ist Kalkspath und leichter Spath.

b) Roher Kalk oder Oxyd des Nickels; blaßgrün oder bläulichgrün von erdigtem Ansehen, ist zerreiblich, etwas schimmernd. Klaproth fand ihn mit kiesigter, thonigter Magnesia und Kalkerden vermischt.

c) Kupfer-Nickel, kupferroth, dunkler als das gereinigte Metall, von besonderer Form, körnigt, kompakt.

c) Arsenik.

Der Arsenik ist 8 mal schwerer als das Wasser, zeigt sich in bläulichgrauen Tafeln, wird durch Verdampfen auf glühenden Kohlen oder Eisen, wobei er einen knoblauchartigen Geruch giebt, entdeckt. Der Rauch setzt einen weißen Ueberzug auf einer Kupferplatte ab, im Wasser zertheilt er sich nicht, aber sehr leicht in Salpetersäure. Phlogistisches Alkali in eine Arsenikauflösung getröpfelt, giebt einen grünen Niederschlag.

a) Roher Arsenik; Arsenik mit Eisen verbunden; wird gewöhnlich in Kobaltbergwerken, in Sachsen, Böhmen, Norway gefunden.

b) Roher Oxyd des Arseniks, weisser Arsenikoxyd, er ist selten, von einer weißlichten Farbe, aber der Hitze ausgesetzt wird er schwärzlicht. Er ist in heißem Wasser auflösbar, so auch in Salpetersäure, weniger in Salz- und Vitriolsäure; wird in Ungarn, auf dem Harz, und in Böhmen gefunden.

c) Arsenikschwefel; rauschgelb, gelb Operment, hat eine gelbe bimssteinartige, ins Orangenfarbene fallende Farbe, ist gewöhnlich von lamellöser Textur, und so weich, daß er sich mit dem Messer schneiden läßt, und etwas biegsam, hat öfters einen schönen brillianten Glanz. Gepulvert wird er als eine Farbe gebraucht, er wird in Ungarn und andern Orten gefunden.

d) Rother geschwefelter Arsenik oder rother Arsenik, ist Aurorafarben; enthält noch mehr Schwefel, als der vorige. Er ist in China gemein, wo er zu Gefäßen, Pagoden und andern Kunstwerken gebraucht wird. Rothen Arsenik findet man bei Vulkanen wie zu Solfatara bei Neapel u. s. w. die Mutter ist Quarz, leichter Spath und Eisenthon.

e) Mispickel, kiesigtes Arsenikerz, Arsenik und Eisen durch Schwefel mineralisirt, ist zuweilen mit Silber verbunden, findet sich in Kuben in rhomboideischen vierseitig abgestumpften Prismen, die sich zuweilen in zweiwinklich-

ten

ten Spitzen enden, die Oberfläche ist insgemein gestreift. In eine Retorte eingeschlossen subblimirt er, bildet den Operment, und läßt das Eisen fahren. Die Mutter ist Eisenquarz, Flußspath, Blende; er wird in Sachsen, Böhmen, Toscana, und auf dem Harz gefunden.

D) Kobalt.

Der Kobalt ist 7 mal schwerer als das Wasser, ist rosenweiß, bröcklicht und leicht zu pulvern, er ist etwas gegen den Magnet beweglich, vielleicht weil er etwas Eisen enthält. Er schmelzt schwer; — mit Salz und Potasche geschmolzen giebt er die Schmalte, die man zum Blauen der Wäsche braucht. In Säuren löst er sich ohne Hitze auf, jedoch in der Vitriolsäure nur mittelst der Hitze, so auch in der Seesalz- Salpeter- und Salzsäure, welche mit Wasser verdünnt wird; man braucht ihn zu sympathetischer Dinte.

a) Graues Kobalterz, Arsenikkobalt bestehet vornehmlich aus Kobalt und Arsenik, ist stahlgrau, von einer feinkörnigten kompakten Textur; wird in Sachsen, Böhmen,

Norway in einer Mutter von rothem leichten Spath oder kalkartigem Spath gefunden.

b) weißes Kobalterz, bestehet aus Kobalt und Eisen, durch Schwefel und Arsenik mineralisirt, von einer zinnweißen Farbe, und von einer körnigten lamellösen Textur; wird in Norway und Schweden gefunden.

c) Schwefel Kobalt, enthält kein Arsenik oder Eisen, in der Hitze giebt er einen Schwefelgeruch, er wird in cubischen Kristallen in Ungarn, gewöhnlich auf Quarz gefunden.

d) Roher Oxyd des Kobalts, schwarzer Oxyd oder Kobaltkalk; dieses ist die reinste Art der kalkförmigen Kobalterze; in der Hitze giebt er keine schwefl. oder arsenik. Dämpfe, er wird in Thüringen, Sachsen und Tyrol gefunden. Es giebt verschiedene Gattungen von Oxyden des Kobalts als: braunerdigte, gelbe, grüne, rothe Oxyde des Kobalts.

N) Zink.

Der Zink ist 7 mal schwerer als das Wasser, er ist in der Salpeter= Schwefel= und Salzsäure auflösbar; und erzeugt durch die zwei letztern

Wasserstoffgas oder entzündbare Luft; er brennt mit einer blaulich grünen Farbe, wenn er der Gluthhitze ausgesetzt wird, und subblimirt in Form einer leichten weißlichten Substanz; er präzipitirt das Blei und andere Metalle in einem metallischen Zustand aus ihrer Solution.

In einem oxyden Zustande wird er durch die Steinkohlen in einem verschlossenen Gefäße entdeckt. Man findet ihn in verschiedenen Theilen Europas, nie vollkommen metallisch, aber insgemein als einen Kalk oder oxydirt; er ist folglich häufig mit Eisen und Schwefel verbunden, sein Gewebe ist fibrös und von einer bläulich grauen Farbe.

a) Roher Zinkoxyd, Zinkkalk.

Synonime Benennungen.

b) Luftsaurer Zink. { Zinkkalk. luft haltiger Zink. Zinkmephite. }

Zinkkalk verbunden mit, oder mineralisirt durch die fixe Luft oder Kohlensäure; er ist in der

der Schefelsäure vollkommen auflösbar, ohne seine Hitze fahren zu lassen; die fixe Luft entdeckt man durch das Aufbraußen, welches entsteht, wenn er in Schwefelsäure aufgelöst wird, und der Zink verbunden mit der Säure bildet:

Synonime Benennungen.

c) Schwefelsauren Zink.	Zinkvitriol weißer Vitriol Goslarischer Vitriol Weißkupferwasser

ist im Wasser auflöslich, wird von der Blende gebildet, gesäuert durch die Absorbtion des Oxygen, und bringt so die Schwefelsäure hervor, welche nachher mit dem Zinkkalk verbunden, den Zinkschwefel, oder Zinkvitriol zusammensetzt.

O) Spießglas.

Das Spießglas ist gegen 7 mal schwerer als das Wasser, ist im Königswasser auflösbar, und wird durch reines Wasser niedergeschlagen; in Schwefel- oder Salpetersäure ist es kaum auflösbar, mit der Salzsäure bildet es die Spiesglas-

butter. Man findet es in der Natur in metallischem Zustande als einen Kalk, durch Arsenik mineralisirt, jedoch ziemlich allgemein mit Schwefel, rohes Spießglas genannt. Es ist bläulicht, von einem lamellösen und strahligten Gewebe.

a) Rohes Spießglas ist gewöhnlich mit Eisen und Arsenik vermengt; von letzterem enthält es eine so große Menge, daß beim Aufguß mit Schwefel dieses Produkt ein rother Arsenik zu seyn scheint; es wird in der Dauphinee, in Schweden, und in Sachsen gefunden.

b) Arsenikhaltiges Spießglas, rohes Arsenikalisches Spießglas, hat einen weißen funkelnden Glanz, eine schuppigte Textur, und wenn es erhitzt wird, giebt es blos Arsenikdämpfe.

c) Salzsäure des Spießglases, weißes Spießglaserz, es ist mit der Salzsäure verbunden, ist von grauweißer Farbe, wird in länglichten, rechtwinklichten vierseitigen Blättern gefunden; es ist selten, man findet es bei Braunsdorf, bei Freiberg, in Böhmen, gewöhnlich

lich mit rother Blende, Bleiglanz, und grauen Spiesglas.

d) Rothes Spießglaserz, bestehet aus Spießglas, Schwefel und Arsenik, ist von licht-karmosinrother Farbe, in 6 winklichten prismatischen haarigten Kristallen, wird in den Spiesglasbergwerken in Böhmen, Ungarn gefunden.

e) Spießglasschwefel, hat ein schönes Ansehen von Regenbogenfarbe, lange Fasern in 6 winklichten Prismen auch mit stumpfen vierwinklichten Prismen: er ist äußerst rar, wird in einigen Ungarischen Spießglasbergwerken in Quarz und leichtem Spath gefunden.

f) Federspießglaserz, oder silberhaltiges Spießglaserz: Spießglas verbunden mit Eisen, Arsenik, Schwefel, zuweilen mit Silber; er ist bleigrau, kristallisirt in zarten metallischen Nadeln, wird in Freiberg, in Ungarn und Toscana gefunden.

P) Braunstein.

Der Braunstein ist 7 mal schwerer als das Wasser; er ist in der Salzsäure auflösbar, die

Auflö-

Auflösung sieht braun aus; setzt man Salzsäure zum Braunstein, so entsteht eine elastische Flüssigkeit oder Gas genannt, übersäuertes salzsaures Gas, oder dephlogistisirte salzsaure Luft. Wird er in einem verschlossenen Gefässe der Hitze ausgesetzt, so bringt er reine Luft hervor. Gewöhnlich findet man ihn in einem Zustande des Kalks, oder in Verbindung mit Sauerstoff. Nächst dem Eisen und dem Golde ist er die am meisten verbreitete Substanz durch den ganzen Erdboden und ist selbst in den Pflanzen enthalten; er ist in den Säuren auflösbar, und wird durch das Alkali, als ein weißes Pulver niedergeschlagen.

a) Roher Braunstein, man findet ihn in weißen grauen Kügelchen, die, wenn sie der Luft ausgesetzt werden, in ein schwarzes Pulver zerfallen.

b) Roher Braunsteinoxyd, weißer oxydirter Braunstein, kristallisirt in vierwinklichten rhomboideischen Prismen, wird in Ungarn mit Kies vermischt gefunden, und bildet die Mutter der Golderze.

c) Schwar-

c) Schwarzer kalkförmiger Braunstein, die Farbe ist grau oder eisenschwarz, man findet ihn in Köniz, Piemont, Kärnthen, Thüringen, in England und Irrland.

d) Braun Kieserz, ist stahlgrünfarbig von lamellirter Textur, ist verbunden mit Braunsteinoxyd.

Q) Wolfram.

Der Wolfram oder Tuchstein ist gräulichweiß, oder gelblich, ist körnigt zerreibbar. Man findet ihn nie in metallischem Zustande, sondern blos als einen Kalk, verbunden vornehmlich mit Kalkerde, Braunstein, und Eisenerde; sein Kalk ist von einer säuerlichen Natur, von gelber Farbe, und geht mit allen Metallen Verbindungen ein; er ist auflösbar in der Schwefel-Salpeter-Salz- und Salpetersalzsäure, wird durch sie in einen Kalk verwandelt, welcher sich folglich mit den Alkalien verbindet, doch wiederum aus der Salpetersäure durch sie niedergeschlagen wird. Mit der Salzsäure bekommt der Wolframkalk eine blaue Farbe.

a) Thonwolfram*), Tunkstein verbunden mit 44 Tunksteinsäure und 56 Kalk; das Gewebe ist lamellös, die Farbe weißgrau, er kristallisirt in winklichten 8 eckigten oder doppelseitigen Pyramiden; er ist 6 mal schwerer als das Wasser; mit der Salzsäure digerirt färbt er gelb; er wird in Böhmen und in den Zinnbergwerken zu Kornwallis gefunden.

b) Wolfram, Braunstein-Wolfram, verbunden mit 64 Th. Tunksteinsäure, 22 Th. Braunsteinkalk, 13 Th. Eisenkalk, 2 Th. Kies und Zinn; die Farbe ist schwärzlichweiß, lamellös, zerreiblich; er kristallisirt in gedruckten sechswinklichten Prismen, die in vierseitigen Pyramiden enden; er wird in England, Siberien, Böhmen und Sachsen gefunden.

R) Uranit.

Der Uranit oder Uranium ist dunkelgrau mit einem leichten Glanz, gegen 6 mal schwerer als das Wasser, ist so weich, daß man ihn mit dem Messer schneiden kann, löst sich in Salpeter, Schwe-

*) Salz gebildet durch die Verbindung der Tunksteinsäure mit verschiedenen Basen.

Schwefel- und Seesalzsäure auf; wird durch den Zink nicht niedergeschlagen, der Zusatz des phlogistischen Alkali bringt ein dunkelrothes Präcipitat hervor; er wurde zuerst von Klaproth 1790. von dem Mineral, der sogenannten Pechblende, abgesondert; man findet ihn als einen Kalk oder Oxyd und durch Schwefel mineralisirt.

a) Kohlensaurer Uranit, kalkartiger oder Kalk des Uranits, oder Calcolit. Der erdige Kalk des Uranits ist eine Varietät von erdigter Textur, von schwefelgelber Farbe; man findet ihn solide unter andere Erze zerstreut oder abgesetzt, die Varietät, der sogenannte Uranitspath, ist grasgrünfarbig, wird insgemein kristallisirt in Cuben und in sechsseitigen Prismen gefunden, bestehet aus Uranium, Kohlensäure, und etwas Kupfer; man findet ihn in Böhmen.

b) Uranitschwefel, Pechblende, ist eisenfarbig, von bröcklichter Natur, giebt in der Hitze einen schweflichen Geruch.

S) Molybdän.

Das Molybdän oder Wasserblei ist stahlgrau, sehr bröcklicht, 6 mal schwerer als das Wasser; man

man findet es in der Natur blos mit Schwefel verbunden; es schmilzt leicht, verflüchtigt sich in mäßiger Hitze, braußt mit Laugensalzen, giebt einen Schwefelgeruch, wenn man mit dem Blasebalg darauf bläßt.

a) Schweflichter Molybdän, oder Molybdän durch Schwefel mineralisirt, besteht aus Molybdänsäure und Schwefel; seine Mutter ist, Feldspath, Steinmark, und Quarz; es wird in Irrland, Schweden, Spanien, Sachsen, Frankreich, Siberien gefunden; auch häufig auf Felsen, welche Wolfram und Zinnerze enthalten.

T) Menachanit.

Der Menachanit wurde im Thale von Menachan in Kornwallis von Hrn. Gregor entdeckt, und für eine neue metallische Substanz gehalten.

a) Roher Menachanit; Menachanit mit Eisen verbunden; man findet ihn gestaltlos oder in Körnern und irregulären Formen; er ist grau oder schwarz; schwer, und wird vom Magnet angezogen.

U) Sylvanit.

Dieses Halbmetall entdeckte Facebá; es ist unterschieden von allen andern metallischen Substanzen und heißt Sylvanit, weil man es in Siebenbürgen (Transylvania) fand; es hat einen metallischen Glanz, ist im Bruch flach oder eingewachsen körnigt, grauschwarz, oder weißlicht; gleich dem Spießglaskönig oder Schwefelwismuth, verdampft in anhaltender Hitze, amalgamirt durchs bloße Reiben mit Quecksilber, und verpufft mit Salpeter; ist in Königswasser auflöslich so wie in konzentrirter Vitriolsäure, im Kalten, oder bei einer gelinden Digestionswärme; die Auflösung ist karmosinroth, schlägt sich aber durch den Aufguß von Wasser oder in starker Hitze nieder. Nach Müller enthält es einen kleinen Theil Arsenik und Nickel, folglich auch Gold. Bergmann fand etwas Zink darinn, jedoch scheinen diese Mischungen blos zufällig. Kirwan.

V) Titanit.

Ein von Klaproth entdecktes Halbmetall, welches zu Rohniz und Bänick in Ungarn gefunden

wird,

wird, ist bräunlichroth, bricht blättrig, ungleich und muschelartig, kristallisirt in rechtwinklichten vierseitigen Prismen, welche länglich gestreift, gefurcht, öfters gespitzt und eingewachsen mit Thonschieferglimmer, mit Quarz abwechselnd sind. Einer mäßigen Hitze ausgesetzt bleibt es unverändert, aber auf dem Kohlenfeuer berstet es in winklichte Stücke, verliehrt Glanz und Farbe, wird blaßbraun, ist unauflösbar in Königswasser, in Vitriolsäure, in Salz- oder Salpetersäure, oder Seesalzsäure.

a) Kalkigtes Kieserz, wird bei Passau gefunden, und von Professor Hunger beschrieben, es ist gelblich, röthlich oder weißlichbraun, wird in Massen oder zerstreut gefunden, kristallisirt in stumpfwinklichten vierseitigen Kristallen; man findet es in Gneus oder Granit eingewachsen, oder anhängend, es ist blätterich oder gestreift, schneidet Glas. Kirwan Annal. Kies 35. Kalkerde 33. Titanitkalk 33. Klaproth.

W) Chrome.

So genannt wegen seiner Eigenschaft, die Verbindungen in die es tritt zu färben: ward

von

von Klaproth in dem rothen Blei aus Siberien entdeckt. Vauquelin hat verschiedene Versuche mit dieser Substanz gemacht, jedoch ist ihm noch nicht seine Stelle in der Mineralogie angewiesen.

X) Tellurium.

Klaproth hat dieses goldhaltige Mineral chemisch zerlegt, und es für weißes Golderz erklärt; es wird in den Bergwerke Mariahilf genannt zu Fatzbay in der Nähe von Zalethna in Siebenbürgen gefunden; auch hat man in diesem Mineral ein Metall gefunden, welches von allen bisher bekannten unterschieden ist.

Es ist von weißlichgrauer Farbe, zerreiblich und lamellös, nachdem es erhitzt worden ist, wird es kalt, und bekommt eine kristallisirte Oberfläche, es ist schwer zu schmelzen. Bringt man es auf einen erhitzten Körper, so brennt es mit einer glänzenden blauen Farbe, es amalgamirt mit Quecksilber. Die Auflösung in Salpetersäure ist hell und ohne Farbe, ist es konzentrirt, so giebt es nadelförmige Kristalle. Das reine Alkali schlägt aus der sauren Auflösung dessel-

desselben einen weißen Kalk nieder, welcher in allen Säuren auflösbar ist.

Das weiße Golderz von Fatzbay enthält nach den Annal. von Tellurium 925,5. Eisen 72,0. Gold 2,5. Summa 1000.

Das Schreibgold von Offenbania enthält Tellurium 60. Gold 30. Silber 10. Summa 100. Das unter dem Namen Gelberz von Nagyak bekannte Mineral enthält Tellurium 45. Gold 27. Blei 19,5. Silber 8,5. Schwefel kaum ein Atom. Summa 100,0.

Das geblätterte graue Gold von Nagyak, Blei 50. Tellurium 33. Silber 8,5. Schwefel 7,5. Silber und Kupfer eins, Summa 100,0.

Vierte Klasse.

Entzündbare Substanzen.

Die Entzündung oder das Verbrennen besteht in der Fixation und Absorbtion der Lebensluft durch brennbare Körper, und in der Decom-

composition der atmosphärischen Luft durch dieselben.

Die Lebensluft ist ein Gas, und viele brennbare Körper fixiren solches durch Absorbtion, und verursachen, daß es eine feste Gestalt bekommt; daher die Lebensluft, wenn sie auf diese Art niedergeschlagen wird, den Wärmestoff verliehrt, den sie ihrer elastischen Flüssigkeit verdankt, und daher kommt der freie Wärmestoff oder Hitze, welcher sich während dem Verbrennen entwickelt.

I. Luftförmige.

A) Hydrogen, Wasserstoff.

Ist einer der Bestandtheile des Wassers, und bildet in Verbindung mit dem Wärmestoff und dem Lichte, das Wasserstoffgas.

a) reines Hydrogen giebt es allemal im Zustande von Gas; es ist ein Bestandtheil des Wassers, von dem es ein Sechstheil bildet, es unterscheidet sich durch seine Entzündbarkeit von allen andern Gasarten, daher es entzündbare Luft genannt wird s. §. V.

b) Schwe-

b) Schwefel-Hydrogen, Schwefellebergas, man erhält es von der Schwefelleber oder Schwefel durch Zersetzung mit Säuren, der Schwefel verbunden mit dem Wasserstoffgas heißt Sulphuret oder Wasserstoffgas, oder geschwefeltes Wasserstoffgas, oder Schwefelleberluft.

II. Einfache bituminöse Substanzen.

Bituminöse Substanzen sind nicht mineralischen Ursprungs, sondern sie sind von gewissen Grundstoffen der Substanzen nach der Organisation im Naturreiche gebildet, welche nach dem Verlust des animalischen und vegetabilischen Lebens beträchtliche Veränderungen erlitten haben durch die lange Berührung und Vereinigung mit mineralischen Körpern; und können daher zu einem Theil des Mineralsystems gerechnet werden.

a) Naphta ist ein helles dünnes, öfters ein farbenloses Oel, riecht stark, ist entzündbar, man findet sie in einem Theil von Persien und Italien an den Oberflächen der Brunnen und Moräste,

räſte, von thonartigem Stein begleitet; ſie verbindet ſich nicht mit dem Waſſer oder Weingeiſt, giebt, wenn ſie verbrannt wird, einen weißen Ruß; die Säuren condenſiren ſie, und machen ſie reſinös; wenn ſie der Luft ausgeſetzt wird, ſo wird ſie gelb, hernach verdickt ſie ſich.

b) Steinöhl, (Petroleum) in welches die Naphta übergeht, ſcheint, wenn es mit heterogenen Stoffen vermiſcht wird, von der Naphta verſchieden zu ſeyn, man findet es in verſchiedenen Theilen Europens, wo es aus den Spalten der Felſen tröpfelt; es fühlt ſich fettig, iſt durchſichtig, oder halbdurchſichtig, von röthlicher oder ſchwarzbrauner Farbe, an der Luft wird es wie Theer, und heißt dann

c) Berg- oder mineraliſcher Theer, oder Theer von Barbados, Erdpech, ſchwerflüſſiges Steinöhl, es iſt dick, von röthlicher ſchwärzlichbrauner oder ſchwarzer Farbe; gebrannt giebt es einen unangenehmen bituminöſen Geruch, und der Luft ausgeſetzt geht es über in

d) Berg- oder mineral Pech, oder Malthesisches Pech; es ist unreiner als das Steinöhl, von der Consistenz des Honigs, schwarzbraun, häufig mit erdigtem Stoff vermischt: und dem gemeinen Pech ähnlich; in der Hitze giebt es einen starken unangenehmen Geruch wie die vorigen Substanzen; in kaltem Wasser läßt sichs brechen und giebt innerlich einen hellen Glanz; erwärmt wird es weich, und ist etwas zäh. Jedoch nimmt es einen hohen Grad von Härte an, und wird sodann Asphalt.

e) Asphalt, oder Judenpech, hat seinen Namen von dem todten Meere in Judäa, an dessen Oberfläche und an dessen Ufern man es findet; auch kommt es in andern Ländern vor; es ist grau, schwarz, und bricht glänzend muschelartig.

III. Zusammengesetzte bituminöse Substanzen.

Herr Hatchet, dessen Eintheilung der bituminösen Substanzen ich größtentheils gefolgt bin, glaubt,

glaubt, daß die progressiven Verwandlungen der Naphta ins Steinöhl, mineralischen Theer, mineralisches Pech und Asphalt, von einer gradweisen Vertheilung, von einem Theile des Hydrogens und Harzes, und der daher erfolgenden Erweichung des Kohlenstoffs herkomme; und obgleich die verschiedenen einfachen bituminösen Gestalten in Asphalt übergehen, so scheint sie doch die Natur durch eine ununterbrochene Kette verbunden zu haben, welche das einfache Bitumen mit den Zusammensetzungen verbindet.

a) schwarzer Achat, (jet) ist ein dichter schwarzer Körper, härter und weniger bröcklicht als der Asphalt; im Bruch ist er muschelartig, und innerlich von hellem Glanz; hat keinen Geruch, außer wenn er erwärmt wird, und gleicht alsdann dem Asphalt.

b) Steinkohle, deren Bestandtheil Kohlenstoff ist, wird in verschiedenen Theilen Europens in Schichten nahe an der Oberfläche der Erde gefunden, er ist blättricht, bröcklicht, schwarz und schimmernd. Außer dem Kohlenstoff sind

seine Bestandtheile noch Steinöhl, Asphalt mit weniger oder mehrern erdigten Theilen verbunden, und häufig mit Schwefel und dem Rückbleibsel eines Pflanzenstoffs.

c) mineralisches elastisches Gummi wurde 1786. bei Castleton in Derbyshire entdeckt; gleicht an Farbe dem indianischen Plüsch, wird von Naphta oder Steinöhl gebildet; es giebt davon viele Varietäten, einige im Zustande des Asphalts, welche beim Schmelzen ihre Eigenschaft verliehren, wobei eine Quantität Gas entweicht; und die zurückbleibende Substanz gleicht dem mineralichen Pech oder Theer.

B) Amber.

Ist eines der reinsten Harze, bestehet fast gänzlich aus flüchtigem Oehl, welches seine Consistenz von einer besondern Säure (Bernsteinsäure) und von wenigen erdigten und thonigten Theilen erhält. Der meiste Amber wird vornehmlich von den Ufern des Baltischen Meers erhalten. Der gelbe Amber zu Königsberg wurde neuerlich beim Düngen entdeckt, er wird 200

Fuß

Fuß von der See gegraben, wo mehrere Lagen versunken sind, von denen eine fast 100 Fuß tief ist. Der Amber kommt nicht in Adern vor, sondern er wird in Steinkohlenmutter gefunden, unter welchen Schichten von Sand sind. In den Steinkohlen giebt es zuweilen einige kleine Fäden Amber. Dieses scheint zu zeigen, daß der Ursprung vulkanisch war, und daß der Amber durch Sublimation angehäuft wurde.

a) Honigstein, kristallisirt in achteckigte Alaunkristallen, wird in Thüringen, in den Lagern von bituminösen Holz gefunden, und hält zuweilen fast einen Zoll im Durchmesser; er kristallisirt in großen Massen in doppeltpyramidalischer Form vierseitig, er hat eine große Aehnlichkeit mit dem Amber, wird aber nicht wie diese Substanz durch Reiben elektrisch; nach Herrn Abigs Analyse scheints, daß der 50te Theil dieses Fossils aus 8 Theilen Alaunkohle, 2 Theilen Kohlenstoff, 1½ Theil Eisenkalk, 20 Theilen Kohlensäure und 14 Theilen Kristallisationswasser besteht, welches den Geruch von bittern Mandeln

hat,

hat, außerdem noch eine kleine Portion Benzoesäure. Zufolge der Unverbrennlichkeit des Honigsteins schlägt er vor, solchen aus der Klasse brennbarer Körper auszuschließen, und zu den Alaunerden zu rechnen.

b) Gemeiner Amber, wird in einigen Ländern Europens nahe an der Oberfläche der Erde unter Sand, Leim, und Eisensumpferz, aber in der größten Menge in der See, an den Ufern des baltischen Meeres gefunden, und zwar in Massen, unregelmäßig, durchsichtig, oder dunkel, von weißer, gelber, oder brauner Farbe; rother und grüner Amber ist selten. Er ist ohne Geschmack; hat wenn er gerieben wird einen schwachen Geruch, wird elektrisch, und ist im Wasser unauflöslich.

c) Mineralisches Unschlitt.

Wurde 1736. in der See an der Finnländischen Küste gefunden, wie auch in einigen Gegenden Persiens, mit Steinöhl vermischt; es ist vollkommen weiß von der Consistenz des Unschlitts, aber mehr bröcklicht als fettigt, es brennt

brennt mit einer blauen Flamme, und hat einen Geruch von Fett, hinterläßt eine schwarze klebrigte Materie, welche sich schwer verzehrt.

D) Schwefel ist ein einfacher Körper, welcher während der Verbrennung, oder mit andern Worten, während seiner Verbindung mit dem Oxygen die Schwefelsäure hervorbringt. Der Schwefel wird in der Nähe von Vulkanen und in einigen mineralischen Wässern gefunden.

a) Gemeiner oder natürlicher Schwefel, ist eine gelblichte, riechende, elektrische, durchsichtige und achtwinklichte Substanz, ist dunkel und prismatisch, läßt sich schmelzen, und ist verschiedenen Verbrennungen unterworfen, die eine Art ist flüssig, giebt eine bläulichte Flamme, und eine Schwefelsäure, die andere ist flüchtig mit einer weißen Flamme, und giebt den Sauerstoff des Schwefels.

b) Vulkanischer Schwefel, ist gestaltlos, körnigt, kompakt.

E) Reißblei, oder Eisen verbunden mit einer kleinen Portion von Kohle.

a) Gemeines Reißblei, (plumbago) Graphit; diese Substanz hat man bisher durch die Kunst noch nicht hervorgebracht, die Natur enthält sie in beträchtlicher Menge. Das Wasser oder die atmosphärische Luft verändert sie nicht, auch nicht das Feuer in verschlossenen Gefässen; sie verbrennt langsam wenn sie erhitzt wird, mit der Berührung der Luft, sie ist gestaltlos, fibrös, schiefericht, hat eine dunkelschwarze Eisenfarbe, einen etwas schimmernden Metallglanz, beschmuzt die Finger, und ist seifenhaft anzufühlen.

b) Anthracolit, besteht aus 90 Theil Kohle, 5 Theil Thon, 3 Theil Eisen. Born.

Vulkanische Produkte.

Aschen.

A) Lockere.

a) Asche, von brauner oder röthlichgrauer Farbe; von lockerer und staubigter Consistenz,

sehr leicht und fein, und glatt anzufühlen, löst sich langsam auf im Wasser, und läßt sich, wenn sie feucht wird, etwas ziehen, braußt schnell auf mit Säuren, und enthält gegen die Hälfte ihres Gewichts an Thon, eine kleine Portion Kalk, Magnesia und Eisen, das übrigbleibende ist Kies.

b) Sand, besteht aus sehr kleinen harten Körnern, die gleich im Wasser untersinken, insgemein von Stückchen Lava und Schlacken, zugleich mit Feldspath, Schörl.

B) Cohärente.

a) Puzzolanerde; ist röthlichbraun, oder graulichschwarz, die neapolitanische ist grau, die von Civita Vecchia röthlich braun, an der Oberfläche rauh, uneben, und von Ansehen wie gebrannt; es giebt Stückchen von verschiedener Größe von einer Nuß bis zum Ei, der Bruch ist uneben, oder erdigt und porös: gemeiniglich mit kleinen Stückchen Bimsstein, Quarz und Flocken erfüllt; sehr bröcklicht, braußt nicht auf

mit

mit Säuren; ist magnetisch, ehe er erhitzt wird, aber nicht nachher, enthält Kies, Thon, und Eisen.

b) Traß oder Terraß, gleicht der Puzzolanerde, ist oft ein Produkt einer falschen Vulkanisirung, oder des äußern Feuers, die Farbe ist graulichbraun oder gelblich, die Oberfläche rauh oder porös, der Bruch erdigt, selten lamellös, es wird besonders bei Andernach in der Nähe des Rheins gefunden, folglich bei Frankfurth, Cölln u. s. w. und heißt daher Tuffstein; es enthält Stückchen von Thonstein und Basalt, häufig Aeste von halb versteinerten Bäumen und Eindrücke von Lagern mit Eisenerz u. s. w.

c) Tafa, eine Art von Puzzolanerde; wird von der Natur zu einem Mörtel gebildet, ist braun oder röthlichbraun, ziegelroth oder gesprenkelt mit verschiedenen Farben, im Bruch erdigt, enthält Sand, Stückchen Schlacken, Lava, Kalkstein und Bimsstein, oft Basalte und Vesuviane; ist gewöhnlich magnetisch, und wird

nicht

nicht leicht durch die Wirkung des Erzes zersetzt.

d) Bimsstein, ist grau, selten braun oder geschwärzt durch rostigen Rauch, die Oberfläche rauh und fibrös mit länglichten Poren, zuweilen nicht zu unterscheidenden Fibern. Im Bruche gestreift und offen, uneben und schiefericht, die Stückchen länglicht und irregulair, in einem hohen Grade bröcklicht, schmelzt bei 130,0 zu grauen Flocken.

e) Piperino, ein Konkret von Vulkanischer Asche, es soll die Substanz seyn, welche Pompeja bedeckt, der Bruch erdigt, sie enhält Stückchen weißen Marmor, Gyps, Schörl, Feldspath, Granit u. dergl. ist zuweilen magnetisch; wenn man sie vor dem feucht werden bewahrt, erhärtet sie in der Luft.

II. Lava.

Eine Materie, welche in flüssigem Zustande aus Vulkanen geworfen wird.

a) Cellulöse, ist braun oder grauschwarz, die Oberfläche rauh, uneben, sie wirkt auf die Magnetnadel.

b) kompakt, eine erdigte Substanz oder Materie, welche nach dem Schmelzen aber nicht verglaßt, kompakt und solid wird.

III. Glas-Laven.

a) Glas, obgleich diese Materie der größten Hitze ausgesetzt war, so ist sie in ihrer Composition doch meist der Verglasung in einer mäßigen Hitze fähig; sie ist von schwarzer, grüner, gelber oder grauweißer Farbe, sie wird in einzelnen Massen gefunden, entweder schwammigt, oder in kompakten Stücken.

b) Enamel, gleicht den Glaslaven, ist eine unvollkommene Verglasung, die Farbe ist weiß, grau, oder braun, öfters mit runden Flekken. Von verschiedener Couleur auf dem Grunde; enthält zuweilen Kristalle von Schörl oder Feldspath, läßt sich nicht vollkommen schmelzen; ist im Bruche mehr körnigt als glasigt.

c) Schlacken, zusammengesetzt aus Eisenmaterie und Steinstoff, ihre Schmelzbarkeit kommt von dem schwefelichten Eisen her, durch die Schwefeldämpfe sind sie aufgeschwollen und ausgedehnt, insgemein von schwarzer Farbe, zuweilen roth durch die Kalcination des Eisens; die Oberfläche ist rauh und uneben, die Textur cavernös, die Höhlungen sind weiter und unregelmäßiger, als die der zellulösen Lava, aber niemals fibrös.

Zweiter Theil.

Es gereicht dem gegenwärtigen Zeitalter zum vorzüglichen Ruhme, daß die Kenntniß der Naturgeschichte und der Naturwissenschaft überhaupt, so beträchtlich erweitert worden ist, indeß die Gegenstände für den menschlichen Forschungsgeist sind zahllos, und häufig in verschiedenen Theilen des Erdballs zerstreut, und ihre Geschichte ist sehr verwickelt, daher man noch in unsern Tagen den Gedanken jenes alten Philosophen beistimmen muß: Multa etenim sunt quae esse audivimus, qualia autem sint, ignoramus! Quamque multa venientis aevi populus, ignota nobis, sciet *).

Zu-

*) Seneca.

Zugleich aber finden wir beim Rückblick auf das, was ehemahls gethan wurde, im Vergleich mit den erstaunenden Fortschritten, welche in der Naturgeschichte während des Zeitraums weniger Jahre geschehen sind, Antrieb genug, in dieser eines vernünftigen Menschen so würdigen Bemühung fortzufahren.

Die Naturgeschichte würde noch mehr Reiz bekommen, und die Fortschritte würden noch mehr befördert werden, wären die Gränzen unserer Kenntniß noch bestimmter festgesetzt, wenn uns Reisende und Liebhaber der Natur bei etwas Muße zum Lesen nicht nur von dem, was bisher entdeckt worden ist, belehrten, sondern auch über das Unbekannte, und worüber man noch in Zweifel ist; dadurch würden ihre Untersuchungen einen sichern Gang bekommen, und mehr zu einer reellen Belehrung und nutzreichen Entdeckung dienen.

Abschnitt I.

Bemerkungen und Fragen in Betreff der Gelehrsamkeit, der Alterthümer, der religiösen Gebräuche, der schönen Künste u. s. w.

1) Die Alphabete der verschiedenen Nationen, ihre Pronunciation, die Figuren ihrer Ziffern, wenn sie von den Buchstaben des Alphabets verschieden sind, die in jeder Sprache geschriebenen Bücher, besonders Grammatiken, Lexika u. s. w. nebst dem Datum wenn sie geschrieben worden sind, verdienen die Untersuchung des Liebhabers; so auch die Schreibematerialien und ihre Bereitungsart; die Art Dinte zu bereiten,

das

das Papier, Federn, das Glätten und Leimen des Papiers, die Methode des Druckens, und die Erfindungen in dieser Rücksicht.

2) Wohlerhaltene Manuscripte der hebräischen Bibel, oder Theile derselben besonders über ein Alter von 300 Jahren.

3) Bücher welche die Religionsgrundsätze einer Nation, oder Volks enthalten, und die gewöhnlich in einem verschiedenen Dialekt von dem, in dem das Volk jezt spricht, und in einem poetischen, höchst metaphorischen Styl geschrieben sind, und daher von wenigen verstanden werden, und meistentheils sehr geheim gehalten wurden, unter diese zählen wir den Charta Bhade Shattah von Brama, den Charta Bhade und Aughtorrah Bhade Shastah, den Vedam*), die heiligen Bücher der Perser geschrieben in dem alten

*) In der Halbinsel auf der Seite des Ganges werden die heiligen Bücher der Braminen in der Veda erhalten, Abschriften derselben in der Original Sanscritsprache dürften sehr wichtig seyn.

ten persischen Dialekt genannt Zend, und Pehlvi *), den Koran des Muhamed; die heiligen Bücher der Mendæans oder Sabaites oder bei Bassora im persischen Meerbusen; die voluminösen heiligen Bücher der Lamas in Nexpal und Thibed genannt Khangiur und ihr mystischer Theil genannt Riuté, die heiligen Bücher der Priester in Pegu und Siam, und andere von gleichem Zweck; diese würden noch mehr Werth haben, wenn man die englische, lateinische französische oder teutsche Uebersetzung beifügen könnte.

4) Beschreibungen der Sitten, Gewohnheiten, Feste und religiösen Ceremonien der Nationen, die Bauart sowohl des äußern als inneren ihrer Tempel, ihre religiösen öffentlichen und privat Gebäude; die Abbildung, Namen, Genealogie und Rang ihrer Gottheiten und Idole; ihre heiligen und häuslichen Geräthschaften, die Kasten und Stände der Völker, die Gelehrsamkeit und Religionsbegriffe jeder Nation,

*) Pehlvi ist ein neuerer Dialekt.

tion, zu dem allen erläuternde Zeichnungen erforderlich sind. Welche Nationen bedienen sich der Beschneidung und welche Vortheile leiten sie und welche Nachtheile von der Unterlassung dieses Gebrauchs her? Wird die Beschneidung auch auf das weibliche Geschlecht ausgedehnt, und auf welche Art wird sie angewendet?

5) Die Bibelübersetzungen in verschiedenen Sprachen, die heiligen Bücher der Christen nach ihren verschiedenen Benennungen, als die Georgianischen, Armenianischen, Persischen, Aethiopischen, Koptischen, Arabischen und Syrischen, besonders unter den Christen der malebarischen Küste, und der Insel Socatora*).

Die Geschichte und die Fortschritte der Grundsätze des Ursprungs und Wanderung der Völker, die Regierung und politische Verfassung jedes

*) Die Nestorianischen Christen hatten sonst eine Niederlassung unter den Indianern auf der malabarischen Küste, und wurden da sehr geachtet, sind davon noch welche übrig? Haben sie noch alte syrische Schriften?

Landes, die Ursachen des Wachsthums oder Verfalls der Macht.

7) Beschreibung des privat- und häuslichen Lebens des Volks, die Gebräuche bei der Geburt der Kinder, bei Heirathen, die Begräbnißzeremonien, und andere Umstände, die jede Nation karakterisiren.

8) Nachrichten von der Astronomie und Chronologie der verschiedenen Völker, wofern sie das System der 7 Tage in jeder Woche beobachten, die Namen dieser Tage mit ihrer Bezeichnung; die Namen ihrer Monate, wieviel derselben aufs Jahr gerechnet werden, ob sie Schaltjahre und Schalttage annehmen, oder einen gewissen Cyklus der Jahre, die Namen für die besondern Sterne und Constellationen im Thierkreiße mit ihren Bezeichnungen; die Unterscheidungen der andern Sterne von den Planeten.

Der Zustand, in welchem sich die Künste, die Zeichenkunst, Bildhauer- und Kupferstich-

kunst

kunst befinden. Exemplare, Zeichnungen oder Sammlungen alter Innschriften, Kupferstiche, Siegel, Gemmen, Statüen, Werke der bildenden Kunst, Basrelifs, und die Oerter, wo die Monumente gefunden werden, ihre Größe u. s. w. die alten und currenten Münzen; und ihr Werth.

Abschnitt II.

Commerze, Manufakturen, Künste Handwerke u. s. w.

1) Beschreibung und Zeichnungen von den Werkzeugen, Maschinen die in Manufakturen gebraucht werden, besonders wenn sie einfach, ingeniös, zeitersparend oder kraftvermehrend folglich sehr nützlich sind.

2) Nachricht von Pflanzen, Ackerbau jedes Landes, gebräuchlichen Geräthschaften; die Zeit und die Arbeit die auf jeden Zweig der Geschäfte ver-

verwendet wird. Die Preiße der Arbeiten, die Vortheile beym Ackerbau; die Art und Menge der Aussaat auf einen Acker, die verschiedenen Erndten, nach den verschiedenen Himmelsstrichen; die Verhältnisse des Weinbaus gegen das Ackerland, die Anzahl der Bewohner auf die □ Meile. Wiesen, Ackerland oder irgend eine Art der Pflanzung.

3) Die Art der Farbengebung, die bekannten und gebräuchlichen Mahler- und Farbematerialien, besonders in China; ob solche mineralisch oder vegetabilisch? wie sie bereitet und angewendet werden, mit den Vortheilen und Nachtheilen einer jeden Sorte in Vergleichung mit den unsrigen; besonders die Maschinen und Methoden der Indianer beim mahlen und färben ihrer Zeuge u. s. w.

4) Das zum Schiffbau gebräuchliche Holz, die Form und Bauart der Schiffe, das zu Masten gebräuchliche Holz; die Materialien zu Segel, Tauen u. s. w. nebst dem Vortheil und Nachtheil dabei.

5) Die

5) Die Erfindung um vierfüßige Thiere, Vögel, Fische, Muscheln u. s. w. zu fangen, die Mittel, solche die den Menschen oder Pflanzungen schädlich sind, zu verhindern; welche Thiere sich zähmen oder abrichten lassen um andere zu fangen, oder welche Methode man braucht sie zu tödten.

6) Die Materialien zu Kleidern, wenn sie von Thierhäuten, wie solche behandelt werden, wenn sie von Thierhaaren oder von Fäden der Insekten, die Methode sie zu spinnen, zu weben, wenn es Pflanzenprodukte sind, wie sie gebauet, bearbeitet, gesponnen, fabrizirt werden, die Bereitung der Kleider im allgemeinen, was im einzelnen Fall für Vortheile und Nachtheile sind.

7) Die verschiedenen Gegenstände des Commerzes im allgemeinen, die Manufaktur eines jeden Artikels, und der Namen wie solcher bezeichnet, der Gebrauch, ob es ein innländischer Artikel ist; der Preis der Arbeit und die Zahl der Arbeiter.

8) Nach

8) Nach der gewöhnlichen Meinung wird eine große Menge Reste und Flecke aller Art von Scharlachtuch aus England nach China geführt; aus diesen sollen die Chinesen ihre feinen rothen Farben ziehen. Ist es wahr? welcher Methode bedient man sich die Farbe herauszuziehen?

9) Man hat bemerkt, daß analoge Substanzen am geschicktesten sind, gleichartige Körper zu färben*); so dienen thierische Substanzen am besten zum Färben der Wolle und der Seide, weil dieses thierische Substanzen sind. — Eine blaue Farbe von Waid (Isatis Linn.) bereitet, wird in Insekten gefunden. Ist es nicht der nehmliche Fall mit dem Indig? Werden nicht alle die leztern Farben aus thierischen Substanzen, oder aus solchen thierischen Insekten bereitet?

10) Die Methode, wie der beste Indig in den innern Theilen von Indostan bereitet wird, und

*) Vide Histoire de l' Académie, an 1768. art. II.

und die Pflanze von der er kommt. Ist es Indigofera oder Anil? Giebt es gewisse Regeln zu wissen, wenn die Pflanze hinlänglich damit angefüllt ist; und wie lange reift sie.

11) Die Leinwand, ob sie von Flachs oder Hanf bereitet, oder welche andere Substanzen außer dem Cotton in Indien gesponnen oder gewebt werden? Welcher Gebrauch wird von dem gelben oder braunen Cotton, der von Bombay kommt, gemacht? Wird er zur Kleidung fabrizirt, und ist er blos für einen gewissen Stand, als für Priester, oder Braminen geeignet.

12) Beschreibungen und Zeichnungen der Werkzeuge der Chineser und Indianer, den Cotton von der Seide zu reinigen.

13) Wird blos der europäische Saflor von den Chinesern zur blauen Mahlerei des Porzellains gebraucht, oder haben sie ihren eigenen? Wie wird solcher genennt, und wie

wird

wird er fabrizirt? Er ist wahrscheinlich feiner, als unserer, wegen des Reichthums der alten chinesischen Figuren.

14) Die Bereitung des Soy, wird sie von der Dolichos Soya des Linnee bereitet? Wird Waizen oder Gersten hinzugethan, und in welcher Proportion?

Ab-

Abschnitt III.

Metereologische Bemerkungen, Nahrung, Lebensweise, thierische Oekonomie im allgemeinen, u. s. w.

Es ist wohl hinlänglich, metereologische Regeln zu sammeln mit Hülfe guter Barometer und Thermometer, die Winde, ihren Grad und Heftigkeit zu bemerken, die Quantität des Regens und des Schnees nach Zollen zu berechnen; die Größe des Hagels, die Luftphänomene, das Nordlicht, Feuerkugeln, Ringe um Sonne und Mond; die Wirkung des Donners und der Blitze.

2) Der

2) Der Reisende sollte bemerken die Folgen der Jahreszeiten, verschiedenen Produkte eines jeden Landes, die Saat- und Pflanzungszeit, die Blüthzeit der Bäume und Sträucher; die Nahrungsmittel der Einwohner und ihrer Bereitungsart.

3) Auch sollte er Nachrichten von den herrschenden Krankheiten in den verschiedenen Himmelsstrichen und die Ursachen die sie hervorbringen, oder die Mittel dafür, nebst den Methoden sie anzuwenden, sammlen.

4) Ob gewisse Krankheiten durch die Ausdünstung gewisser Bäume oder Pflanzen verursacht werden, oder ob die Berührung oder das Abschneiden gewisser Pflanzen für die Gesundheit nachtheilig ist; ob die Ausdünstungen der Gewürzbäume, oder des Weihrauchs der Gesundheit schädlich sind?

5) Welche Wirkungen oder Symptome entstehen von dem Bisse giftiger Schlangen, oder anderer kriechender Thiere oder Insekten? Fand man den Biß der Schlange jemals heilsam zu

Hei-

Heilung gewisser Krankheiten, oder vernichtet der Biß einer Schlange die Folgen von dem Biß einer andern; welche Gegengifte giebt es gegen den Schlangenbiß? Dient der Moschus oder eine Art von Aristolochia, als ein Mittel die Schlangen zu vertreiben, oder ist solches den Schlangen tödtlich.

6) Wird der petra de Cobra als ein Gegengift gegen die Wirkung des Bisses der Schlangen gebraucht, und mit welchem Erfolg? Wie erhält man dieses Mittel, und wie wird es angewendet?

7) Wie man Hausthiere erziehet. Von den Thieren welche die Einwohner eines Landes zerschneiden, was der Erfolg davon ist, und zu welcher Zeit dieser Gebrauch zuerst eingeführt wurde.

8) Auch verdient bemerkt zu werden, wo, und auf was für Art die Vielweiberei eingeführt wurde, ob für beständig oder temporär, und die Folgen davon auf die Sitten, die religiösen oder bürgerlichen Gebräuche, Bevölkerung u. s. w.

sol-

solcher Länder. Hindert die Vielweiberei die Männer die Wittwen zu versorgen; oder werden die Weiber aus den benachbarten Nationen gebracht?

9) Genaue Berechnung der Geburten oder Todesfälle, in den Provinzen oder Städten, und das Verhältniß der Knaben zu den Mädchen.

10) Ueber die Wetterableiter an den Schiffen und Gebäuden.

11) Ob die venerische Krankheit ohne Quecksilber geheilt wird, und zwar durch welche Mittel?

12) Welche Krankheiten befallen die Arbeiter in verschiedenen Arten von Werkstätten und Fabriken.

Abschnitt IV.

Zoologie.

Non ad unam natura formam opus suum praestat; sed in ipsa varietate se jactat.

Seneca. Quaest.

1) Unsere Kenntniß dieses Theils der Naturgeschichte würde sehr gewinnen, wenn man folgende Bemerkungen in Rücksicht der vierfüßigen Thiere sorgfältig anstellen wollte: nehmlich die allgemeine Begattung und das Tragen; wie viel Junge auf einmahl zur Welt kommen, und wie vielmal in einer Jahreszeit; in welcher Periode ihres Lebens sie fruchtbar oder trächtig werden;

den; welches ihr vorzüglicher Aufenthaltsort ist; ob die männlichen den weiblichen in Suchen des Futters für die Jungen von der fleischfressenden Race beistehen; und wie lange diese unter der Vorsorge der Alten sind, und welches Alter jede Gattung erreicht.

2) Auch sollte nachgeforscht werden, ob jemand Elephanten in der Begattung gesehen hat, welches man bisher läugnete; man sagt, daß wenn die wilden Elephanten jemanden gewahr werden, sie dann in Wuth gerathen, und nicht eher nachlassen, bis sie die Neugierde eines solchen Menschen mit dem Tode bezahlen. Obgleich die indianischen Fürsten eine große Menge zahmer Elephanten von beiden Geschlechtern halten, so haben sie doch niemahls ein Junges von solchen bekommen können. Wodurch unterscheiden sich die afrikanischen und indianischen Elephanten? Ist die Struktur der Müllerzähne bei allen gleich oder flach, oder haben sie einige erhabene oder spitzige Kronen so wie die fleischfressenden Thiere; wechseln die Elephanten jemals mit

ihrem Rüssel oder Zähnen, oder behalten sie solche beständig.

3) Wie viele Gattungen von Tiegern, wie man sie nennt, oder eigentlicher Panther, Leoparden, Unzen rc. giebt es. Sind sie in Indien, und welches sind die bestimmten und jedesmaligen Merkmale sie zu unterscheiden in den verschiedenen Perioden ihres Lebens? Welche andere Thiere von dem Katzengeschlecht findet man in Indien nebst dem specifiken Charakter eines jeden?

4) Giebt der Shakal oder Jakal (canis aureus Linn.) ein Junges, welches dem Thiere gleicht, was gewöhnlich Zwergfuchs (crossfox) (Pennant's Syn. Quadr.) genennt wird, welches Thier heißen die indianischen Schriftsteller banat el — auvi?

5) Giebt es Gürtelthiere (dasypodes Linnei) in Asien oder Afrika, und in welchen Gegenden, und was sind ihre karakteristischen Kennzeichen?

6) Bei den verschiedenen Gattungen des Federgeschlechts ist zu bemerken, wenn, wo, und

aus

aus welchen Materialien jedes sein Nest baut, nebst der Farbe, Größe und Zahl der Eier, wie lange die Eier ausgebrütet werden, womit die Jungen genährt werden, und zu welcher Zeit sie reif sind, mit den Unterscheidungszeichen, zwischen den männlichen und weiblichen Vögeln, nach den verschiedenen Jahreszeiten und Altern.

7) Das Wandern der Vögel ist ebenfalls zu beobachten, jedoch zerstreuen sie sich vielmehr in einen Theil des Landes, als daß sie eigentlich wanderten, denn häufig finden wir, daß die Vögel wieder ihren vorigen Platz suchen, zu einer gewissen Jahreszeit, wegen des guten Futters, welches in einer Gegend immer häufiger ist als in einer andern. Wenn man einen Vogel auf der See findet, so ist die Gattung des Vogels, die Richtung seines Fluges, die Entfernung vom Lande, die Breite und Länge zu bemerken. Im nördlichen Klima wird es nützlich seyn zu bemerken, wenn die Schwalben sich zuerst sehen lassen, und wenn sie wieder verschwinden; so auch in

welchem Klima sie gefunden werden, ob in einem torpiden, oder lebhaften Zustande; über ihre Gattung und karakterische Merkmale. Welche Vögel oder Thiere nicht dürfen verletzt oder getödtet werden, und was die Gründe dazu sind, oder welcher Vortheil daher entsteht?

9) Einige Raubvögel werden zur Falknerei und zur Jagd gebraucht; welcher Mittel bedient man sich, um diese Vögel zu zähmen, und wie unterscheiden sie sich in Figur, Nahmen und spezifischen Karakter?

10) Was ist der Karakter, das Gefieder, und die Oekonomie der Indianischen Raben? (buceros Linn.)

11) Giebt es Brummvögel (humming birds; trochilus Linn.) in Indien oder China, mit gespaltener langer Zunge, bestehend aus zweien Halbcilindern?

12) Was sind die besondern Unterscheidungszeichen des ächten wilden Pfaus! Giebt es weiße Pfauen in Indien, und zwar von einer besondern

dern Gattung? Ist das Wechseln der Federn dem wilden Pfau eigen, oder ist es eine Folge seiner Verpflanzung unter die Hausthiere? Giebt es weiße junge Pfaue mit grauen und grünen Augen.

13) Findet sich in den indischen Seen ein Pfeilfisch (sciaena jaculatrix)*) von dem chaetodon rostratus Linn. unterschieden, oder ist die Eigenschaft auf die Insekten mit einem Tropfen Wasser zu schießen, diesen Fischen gemein, oder mit andern gemein?

14) Besitzt der Krampffisch (rajah torpedo) die nehmlichen elektrischen Eigenschaften, als der gymnotus electricus?

15) Wir haben noch keine gute Abbildung von der Seekuh (tricheohus manatus Linn.) so wäre es zu wünschen, daß man eine gute Zeichnung von einem lebenden Subjekt verschaffte, und daß man eines secirte und bemerkte, worinne es mit an-

*) Philosophical Transactions, Vol. 54. und Vol. 56. t. 8. p. 186.

andern Thieren wie Delphin u. s. w. überein-kommt oder sich unterscheidet.

16) Man sollte die Jahreszeiten bemerken, wenn die verschiedenen Gattungen Fische laichen und die Ufer, Bayen oder Sandbänke, zu welchem Ende sie zu diesem Zweck ihre Zuflucht nehmen, ferner ihre Nahrung und Lebensart, die Größe zu der sie gelangen, in welcher Breite sie insgemein gefunden werden, wie man sie fängt und zubereitet, welche man für gesund oder schädlich hält.

17) Welche Gattung von Motte ist die Caterpillar, von welcher in China wie man sagt, die starken grauen Seidenzeuge kommen; und wie werden solche fabrizirt oder gewebt? Wie lassen sich diese Silberwürmer erhalten, und füttern? Die Einführung einer solchen neuen Seide in England würde eine nützliche Sache seyn.

18) Giebt es in Indien oder China oder in irgend einem Theile der Welt außer Amerika Klapperschlangen?

19) Die verschiedenen Arten Meergras sollten unserer Aufmerksamkeit nicht entgehen; außer den verschiedenen Moosarten, woraus sie entstehen, enthalten sie insgemein kleine Insekten, Garnale, Würmer, Einaugen, Korallenthierchen u. s. w.

20) Die verschiedenen Thiere, welche in Schaalen wohnen, verdienen untersucht zu werden, worunter sich gewiß neue Arten entdecken lassen. Es ist noch nicht bestimmt, ob der Bewohner des Schiffs nautilus (Papernautilus) unter die Schaalthiere gehört, oder unter die Würmergattung; man weiß auch nicht, ob dieses Thier, oder der Dintenwurm (sepia) seine Schaale erweitert, überhaupt wissen wir fast gar nichts über die Erzeugung und allgemeine Oekonomie der Klassen der weichen Gewürme (mollusca).

21) Es sollte durch Versuche vergewissert werden, ob die Perlen nicht solche Concremente in den Muscheln, worinn sie gefunden werden, sind, wie die Krebssteine in den Schaalen der Fluß-

krebse,

krebse, welche eine alkalinische oder kalkartige Materie aus der Nahrung des Thieres zur Bildung der neuen Schaale sammeln, wie die Klaffmiesmuschel (mya) und die perlentragende Miesmuschel (mytilus margaritifer) ein neues Lager zum Wachsthum ihrer Schaalen hergiebt? Pflegen die Schaalen, welche Perlen enthalten, das Jahr hindurch allmählig zu wachsen, oder blos zu einer gewissen Jahreszeit?

22) Sorgfältig ist zu bemerken, ob die Schaalthiere, die Schnecken und Mondschneckenarten (turbo), einen rothen oder purpurfarbenen Saft geben, der sich zum Mahlen wie der Purpur der Alten verhält; ob die Farbe unvergänglich ist, und ob einige indische Nationen sie zu bereiten und anzuwenden wissen? D' Ulloa in seiner Südamerikan. Reise Vol. I. pag. 182. spricht von einer dieser Muscheln, die bei Panama gefunden wird; und Ianus Plancus oder Giovanni Bianchi in seinem Werk über die Schaalthiere erwähnte turbo scalaris Linn. oder die Wendeltreppe, daß sie die violette Purpurfarbe der Römer gebe.

23)

23) Beschreibung und Zeichen von den Polypen, die in den verschiedenen Korallen, Schwämmen wohnen, der Echiniten oder Seeaugen, Seesterne oder Sternfische, Dintenwürmer, Seeblasen (holothuriae) oder Seenessel und alle die verschiedenen moluscae, und die Polypen, die Röhrkorallen u. s. w. verdienen die Aufmerksamkeit des Naturforschers, da noch wenige derselben beschrieben und bekannt sind.

Abschnitt V.

Botanik.

Itaque ista quoque naturae rerum contemplatio, quamvis non faciat medicum, aptiorem tamen medicinae reddit.

Celsus.

1) Die Saamen fast aller indianischen Pflanzen verdienen gesammelt zu werden; sie lassen sich auf die im dritten Abschnitt beschriebene Art aufbewahren.

2) Welche Bäume tragen die Myrobalanen, ein vormals sehr gebräuchlicher medizinischer Artikel, der aber jezt nicht viel geachtet wird, den man aber vielleicht mit einigem Nutzen zum Fär-

ben

ben brauchen könnte. Welche Gattung von Bäumen tragen die Myrobalana bellirica, chebula, citrina oder indica oder nigra; was für eine Art von phyllantus wie die Myrobalana emblica? Der Gebrauch davon ist wohl der nehmliche als der Indischen?

3) Ist das Aloesholz, die calambac und der agallochus das nehmliche oder verschieden? Von welchem Ort wird sie erhalten, welche sind die generischen und spezifischen Merkmale?

4) Ist das Lichen roccella Linn. welches in Madeira gefunden, und zum rothfärben gebraucht wird, eine Art von Lichen, oder ein Zoophyt? Ist es hinreichend zur Bereitung derselben, wenn sie in fauligten Urin eingeweicht wird?

5) Wie wächst das Rhodiserholz? Ist es eine Art von nyctanthes oder indischer Jasmin?

6) Von welcher Gattung und Arten der Theewurzel wird der Brustthee bereitet?

7) Aus welchem Holze werden auf der malabarischen Küste die indianischen Schiffe gebaut? Ist es gegründet, daß solche niemals von dem

Schiffs-

Schiffswurm (teredo Linn.) angegriffen werden?

8) Die verschiedenen Arten von Hülsenfrüchten, als Erbsen, Bohnen, Fasolen u. s. w. besonders welche auf dem Vorgebürge der guten Hoffnung gebauet werden, so auch die andern Früchte welche man dort kultivirt, und die als Erfrischungen an den Bord europäischer Schiffe genommen werden.

9) Die verschiedenen Arten von Palmenbäumen, ihre Natur, Boden, Charakter, Namen, die ihnen die Eingebohrnen geben, und die Anwendung derselben, als ihrer Früchte, Blätter, Rinde, Mark u. s. w.

10) Zu welchem Geschlecht und Arten gehört das Gras Tatack genannt? und wo wächst es außer Madagascar, Java, den malaischen Inseln, und der franz. Insel Bourbon? und überhaupt die Grasarten, welche in besondern Ländern und Himmelsstrichen fortkommen, nebst ihrem Boden, ihrer Kultur und die Art wie jede derselben am besten einheimisch gemacht wird.

11) Welche Pflanzen tragen die berühmten indianischen Nüsse, die man als ein Restaurationsmittel braucht; und die außerordentlich theuer sind, indem man einzelne Stücke bis zu 3000 Pfund bezahlt; die Stelle, wo sie gebaut werden, der Boden den sie erfordern, und ihre wirklichen oder angedichteten Eigenschaften.

12) Die Columbowurzel von den Portugiesen Raiz de Mozambique ist einheimisch auf dem festen Lande von Asien, sie wurde aber von Columbus nach Ceylon gepflanzt und die Holländer versehen nun ganz Asien damit. Ist sie von der Lopezwurzel oder Lopezia verschieden, was ist der Charakter einer jeden.

13) Eine Beschreibung der kleinen Körner und Bohnen, mit welchen die Indianer auf der Küste von Coromandel ihre Felder nach der Reißerndte erweichen nebst den kleinsten Umständen ihrer Kultur, besonders die Maschinen, deren man sich bedient um die Wiesen zu wässern.

14) Ein Baum oder Pflanze in Cochin-China genannt Tsai, den man gleich dem Indigo fer-

men-

mentiren läßt, der voll grüner Blüthen ist, die beim Färben eine dauerhafte Tinktur eines feinen Smaragds geben; es verdiente daher die Methode nachgeforscht zu werden, wie diese Farbe ausgezogen und aufgetragen wird, und welche Stoffe sie am besten annehmen.

15) Sind die Stamina des pterocarpus draco Linn. beim Commelin Draco arbor siliquosa populifolio und beim Rumph Lingoum genannt verbunden, oder getrennt.

16) Welche Pflanzenart giebt das ächte Ebenholz? ist es ein Aspalatus?

17) Man findet in Indien viele Varietäten von Reiß, als der rothe mit rothen Schaalen; der kleine Reiß, kleinkörnigt, lang und durchsichtig; der große lange Reiß mit runden Körnern, der dürre Reiß, welcher am besten in einem trokkenen Boden fortkommt; und der gemeine Reiß. Sind diese mancherlei Reisarten verschiedene Gattungen, oder bloße Varietäten? Man sollte nothwendig die Kultur, den Charakter einer jeden Art, in so fern sie von einander abweichen, bemerken.

18) Es giebt ein elastisches Gummi, welches in Portugall Borrachio, und in der Sprache der Eingebohrnen in Cayenne in Südamerika Kaoutchuck heißt, von welchem die Chineser Ringe zu einer wollüstigen Absicht machen sollen, unsere Chirurgen bedienen sich desselben zum Injiciren der Flüssigkeiten. Dieses Gummi wird in Indien oder China bereitet, aber von welcher Pflanze und auf was für Art und zu welchem verschiedenen Gebrauch? ist die Pflanze eine Euphorbia oder Apocynum?

19) Welche Pflanzen geben das Myrrhenharz und das Ammoniakharz, und wie werden solche gesammlet?

20) Welche Pflanzen geben das gummi rubrum astringens aus Gambia?

Abschnitt VI.

Mineralogie.

1) Die Art die Bergwerke zu bauen, und wie die Erze gebrochen und zu Tage gefördert werden, die Hebel und Maschinen zu diesem Zweck verdienen untersucht zu werden. Bediente man sich des Schießpulvers jemals, Stein oder Erde zu sprengen. Die Art wie die Erze und Metalle unter der Erde aufgesucht werden, entweder in perpendiculären Adern oder in der Nachbarschaft derselben. In horizontalen flachen Lagen, lockern Stücken oder in festen ganzen Körpern; in was für einem Gestein und in welcher Tiefe. Die Mittel,

tel das Wasser aus den Bergwerken fort zu schaffen, die in denselben befindlichen Schwaden entweder mephitisch und schädlich oder entzündlich bei der Berührung mit Feuer oder Licht.

2) Die Bereitung des weißen dem Silber ähnlichen Kupfers, und die verschiedenen Prozesse die man dabei anstellt.

3) Die Operationen, der man sich zur Gewinnung der Metalle aus den Erzen bedient, nebst Exemplaren und den Namen der Erze, und Anzeige der Plätze wo sie herkommen. Die Produkte, welche durch Schmelzen aus den Erzen gewonnen werden. Die Flüsse welche die Schmelzung befördern oder die Substanzen, welche die Verflüchtigung verhüten, oder was irgend dient um Metalle zu verfeinern, oder zu reguliren; die Bauart und die Materialien der Oefen, die Feuerung und in welcher Menge sie angewendet wird, die Zeit zu jeder Operation und die vorhergehenden Cautelen, mit Inbegriff des Pochens, Waschens, Siebens u. s. w. der Erze; und Zeich-

nungen von den verschiedenen Maschinen und Werkzeugen, die man zu jedem Zweck braucht.

4) Die Oerter, von welchen die verschiedenen Edelsteine oder kostbaren Steine erhalten werden, und was sie auf der Stelle kosten; der Grund und die Lagen in welchen sie gefunden werden, die Figur oder Gestalt einer jeden Art, bevor solche zerschnitten werden, entweder bestimmt und allgemein oder zufällig.

5) Die Methode, wie die unermeßlichen Quantitäten von Salpeter, die man jährlich aus Westindien bringt, bereitet werden. Der Dünger den man zur Lauge, und die Art wie man solchen zubereitet, ob zu solchem thierische oder inflammable Substanzen gesetzt werden? Wie wird die Lauge niedergeschlagen? Braucht man ein Alkali zu diesem Zweck, und wie wird das Alkali erhalten? Hat man von dem Ueberbleibsel der Lauge nach der Präzipitation einen Gebrauch gemacht? Wird die Lauge gekocht und am Feuer zur Kristallisation eingedickt, oder mittelst der Sonnenhitze?

6) Wenn

6) Wenn der Borax durch Kunst bereitet wird, auf was Art und aus welchen Substanzen; ist er ein Naturprodukt, und in welchen Lagen und Boden kommt er vor?

7) Welches sind die Fortschritte in der Kenntniß des Werths und der Gebrauch der Metalle unter den Völkern?

Abschnitt VII.

Anleitung, wie man Abdrücke von Medaillen nimmt.

Wegen der vielen Kosten, die ein Münzkabinet erfordert, ist dies Studium sehr eingeschränkt worden, so daß sich bisher nur wenige damit beschäftigen. Ein besonderes Hinderniß desselben liegt in der Schwierigkeit, die Inschriften zu verstehen, aus Mangel einer hinlänglichen Kenntniß der Sprachen. Besonders wurde dieses Studium deshalb von Unwissenden als trocken und nutzlos erklärt; wer aber mit den Vortheilen bekannt

kannt ist, welche uns die Denkmünzen verschafft haben; kann sich keinen Augenblick bedenken, etwas für die Verallgemeinerung dieser Kenntniß zu thun.

Wenn colossalische Statuen, und die härtesten Marmor mit ihren tiefsten Inschriften durch Zufälle oder durch die Zeit zerstört werden, und wenn Gemählde durch das höchste Colorit verfeinert, schnell vergehen, so überlebt eine Medaille unzählige Zufälle, und schließt historische Thatsachen Jahrtausende in sich, nachdem die Statuen längst niedergestürzt sind; und wenn nichts als die Nahmen eines Apelles und Praxiteles übrig bleiben. Giebt nicht eine einzelne Medaille die wir besitzen mehr Licht in der Geschichte, als alle die berühmten Bibliotheken von Alexandrien und Pergamos die nicht mehr sind? Aus dieser andern Betrachtung trage ich gern durch meine Bemühung bei, dieses Studium allgemeiner, folglich nützlicher zu machen. Ich habe verschiedene Methoden versucht, um die Liebha-

der in Stand zu setzen, sich ein Münzkabinet anzuschaffen, wodurch sie in die Kenntniß der Medaillen und Münzen mit wenig Kosten eingeweiht werden könnten.

Die Methode von Gyps und Schwefel Abdrücke zu fertigen, ist jedermann bekannt; der erste ist zu weich um vor Verletzung zu schützen, und die Sprödigkeit des Schwefels ist ein großes Hinderniß. Durch einen Ueberzug oder Decke von dünnen Metall über die Gypsmasse würde man mehr Sicherheit erhalten, das Zinn ist das schicklichste und wohlfeilste Metall zu diesem Zweck; es ist sehr biegsam, und hat große Aehnlichkeit mit dem Silber. Die Zinnfolie ist von der nehmlichen Art, wie man sie zum Versilbern der Perspektive braucht. Man legt sie auf die Medaille oder Münze, die man abdrucken will, hierauf reibt man sie entweder mit einer Bürste, oder mit der Spitze eines Hölzgens, oder einer Nadel, bis solche den Eindruck des Metalls vollkommen erhalten hat; die Zinnfolie wird rund

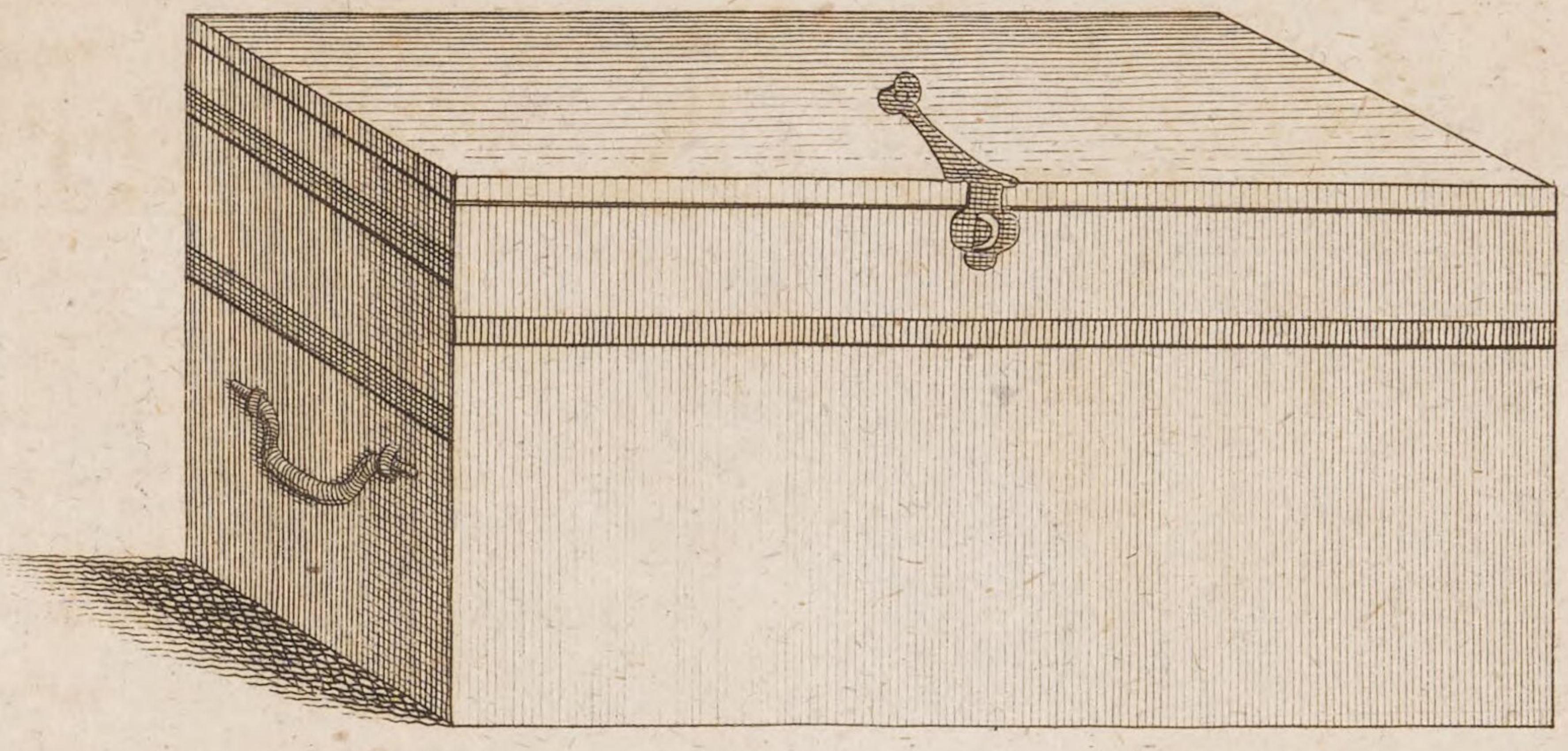
um

um die Ränder des Metalls beschnitten, bis solche den nehmlichen Umfang bekommen hat, nun wird die Münze umgekehrt, und die Zinnfolie läßt man in eine Büchse fallen. Die hohle Seite der Folie, oder die auf der Oberfläche der Münze lag, kommt zu oberst. Ueber solche kommt die auf die gewöhnliche Art bereitete Gypsmasse. Ist sie trocken, so nimmt man die Figur aus der Büchse nebst der Zinnfolie, die auf dem Teige liegt, die convexe Seite kommt nun wieder zu oberst, so wie sie, nachdem sie getrocknet ist, in der Sammlung aufbewahrt wird. Um einen ganz vollkommenen Abdruck zu haben, muß man die dünnste Zinnfolie nehmen. Diese Methode schadet der Münze gar nichts. Diese Abdrücke gleichen an Schönheit den silbernen Medaillen, und sind sehr dauerhaft; ist die Büchse *) viel wei-

ter

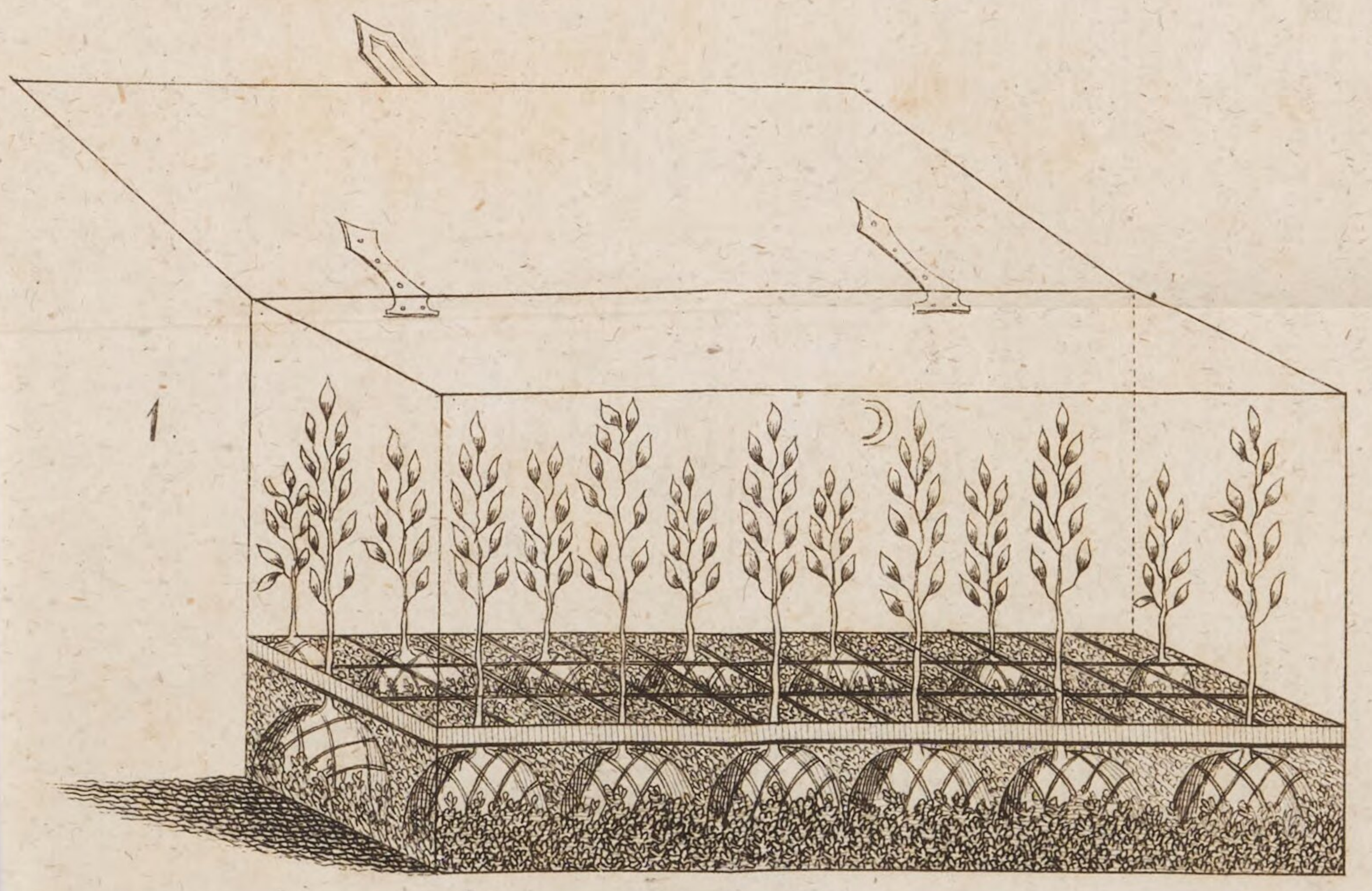
*) Man kann sich zu diesem Zweck der gewöhnlichen hölzernen Büchsen der Apotheker bedienen. Auch ist ein Streifchen Papier, welches man um einen runden Körper, der eine flache Oberfläche hat, wikkelt, dazu dienlich.

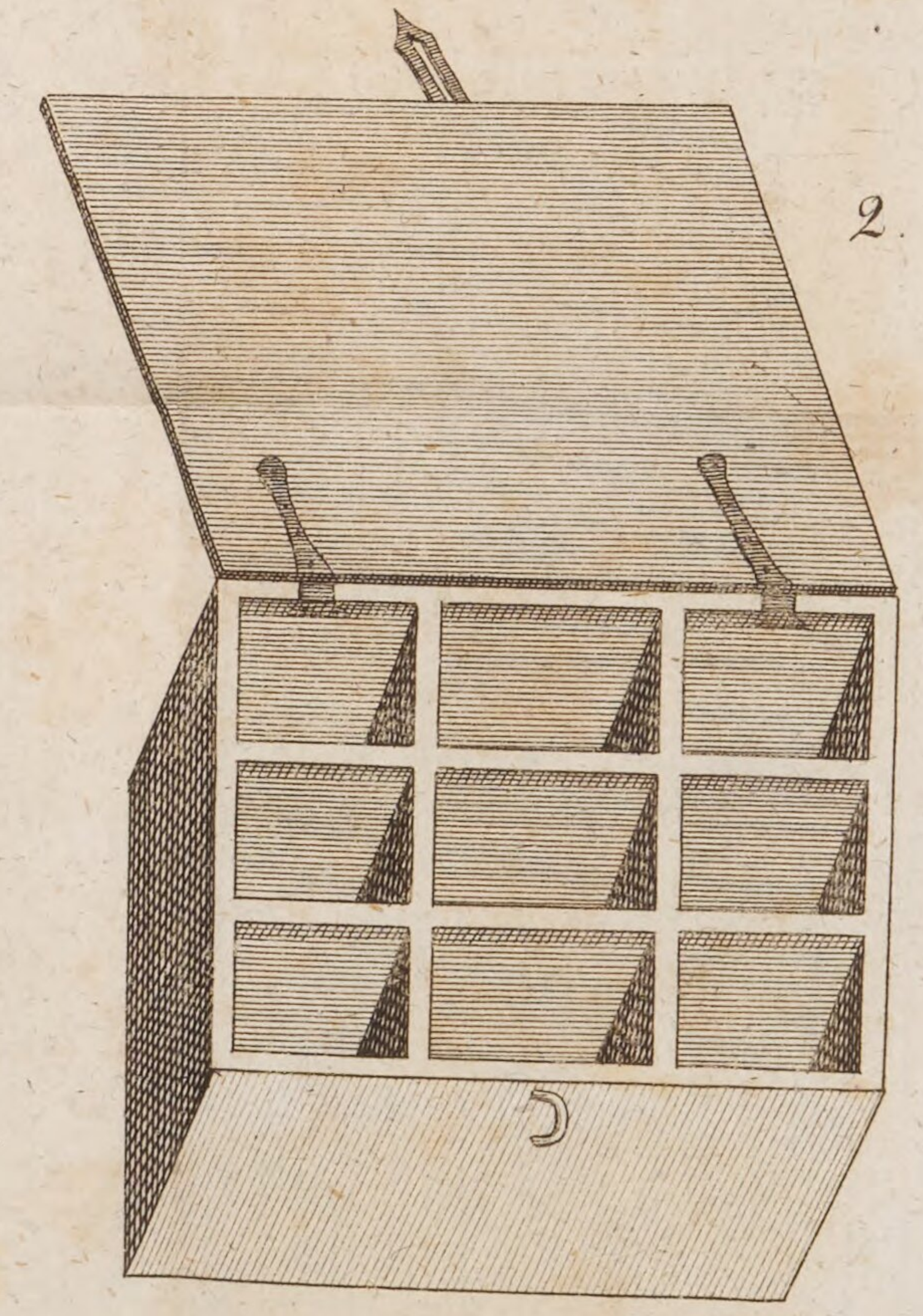
ter als der Abdruck der Zinnfolie, so geht die Masse über die Ecken derselben, und macht einen weißen Rand, oder eine zirkelförmige Randform um die Folie, wodurch die neugeprägten Münzen viel gefälliger und schöner aussehen. Wenn die Zinnfolie mit Blättchengold vergoldet wird, so kann man auch die goldenen Medaillen nachahmen.



3.

1.





2.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lettsom, John Coakley,

Taschenbuch für Naturforscher

Breslau 1804

H.nat. 248
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10075979-1